

ОХРАНА ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ОХРАНА ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Сборник материалов
Всероссийской конференции

8–9 сентября 2022 года

Комплекс виртуальных
лабораторных работ
по дисциплине
Безопасность жизнедеятельности



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ОХРАНА ТРУДА
В ОРГАНИЗАЦИЯХ,
ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Сборник материалов Всероссийской конференции

8–9 сентября 2022 года



ПОЛИТЕХ-ПРЕСС

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Санкт-Петербург

2022

ББК 65.246
092

Охрана труда в организациях, подведомственных Минобрнауки России : сборник материалов Всероссийской конференции, 8–9 сентября 2022 г. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 164 с.

В сборник включены работы участников Всероссийской конференции «Охрана труда в организациях, подведомственных Минобрнауки России», которая проходила 8–9 сентября 2022 года в г. Санкт-Петербурге на территории Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. В конференции приняли активное участие различные организации, занимающиеся подготовкой кадров в сфере охраны труда и техносферной безопасности. Работы отражают современный уровень научно-исследовательской деятельности участников конференции в сфере охраны труда и техносферной безопасности.

Сборник представляет интерес для специалистов в различных областях знаний, для учащихся и работников системы высшего образования Российской Федерации.

Редакционная коллегия

А. В. Андреев (директор ВШТБ ИСИ), *И. А. Бабкин* (доцент ВИЭШ),
О. Л. Узун (доцент ВШТБ ИСИ), *Н. В. Румянцева* (доцент ВШТБ ИСИ)

ISBN 978-5-7422-7886-3

© Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, 2022

**ПОДСЕКЦИЯ «ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ
ОХРАНЫ ТРУДА В НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

УДК 331.45

Белашова В. И.

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРОПАГАНДА ОХРАНЫ ТРУДА В УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЯХ**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Рассмотрены основные проблемы охраны труда в учебных заведениях, которая направлена на минимизацию производственных травм и профессиональных заболеваний. От уровня эффективности осуществления государственного управления охраной труда в учебных заведениях Российской Федерации зависит динамика выполнения требований охраны труда, которые направлены на предупреждение несчастных случаев, производственных травм, инцидентов, профессиональных заболеваний. В результате были выявлены основные проблемы охраны труда, а также методы развития охраны труда в учебных заведениях. Данная статья может представлять интерес для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений, специалистов по охране труда.

Ключевые слова: охрана труда, учебные заведения, безопасность, образовательные учреждения, государственный контроль и надзор, государственные органы.

Belashova V. I.

**MAIN PROBLEMS AND PROMOTION OF OCCUPATIONAL SAFETY DEVELOPMENT
IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The main problems of labor protection in educational institutions are identified, which are aimed at minimizing industrial injuries and occupational diseases. The level of effectiveness of the management of state labor protection in the institutions of the Russian Federation determines the dynamics of ensuring labor safety, aimed at preventing the occurrence of emergencies, industrial injuries, complications, and occupational diseases. As a result, the main problems of labor protection, as well as methods for the development of labor protection in educational institutions,

were identified. This article may be of interest to teachers, graduate students and students of higher educational institutions, labor protection specialists.

Keywords: labor protection, educational institutions, safety, educational institutions, state control and supervision, bodies of organs.

Введение. Согласно Конституции Российской Федерации, ст.37, п.3 «каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены», а также согласно Трудовому Кодексу Российской Федерации, ст.210, «обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников». В соответствии с Конституцией Российской Федерации человек – важнейшая ценность, следовательно, его трудовая деятельность должна сопровождаться сохранением его жизни и здоровья. Ведь охрана труда – это комплекс мер для сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности [1,2].

Высокие показатели несчастных случаев в учебных заведениях Российской Федерации, среди которых случаи со смертельным исходом, травмами, увечьями, отравлениями, пожарами, а также инфекционными заболеваниями, говорят о том, что уровень организации охраны труда в данной сфере очень низкий. Многие представляют себе сферу образования только как научную и учебно-образовательную, поэтому принято считать данную сферу безопасной. Но при этом работа в образовательной сфере, классифицируется как работа, которая связана с постоянно действующими опасными факторами, такими как:

- замена осветительных приборов на высоте;
- работа с сосудами под давлением;
- работа на электроустановках и т. д.

Многие работодатели начинают думать об охране труда тогда, когда произошел несчастный случай или государственная инспекция труда проводит проверку учреждения. После проведенной проверки или произошедшего несчастного случая руководители осознают, что при правильном обучении охране труда, профилактика несчастных случаев обходится гораздо меньше по стоимости, чем устранение последствий несчастного случая и восстановление здоровья пострадавших работников.

Методы исследования. Для достижения цели данного исследования «Основные проблемы и методы развития охраны труда в учебных заведениях» были выявлены следующие этапы:

1. Выявление основных проблем охраны труда учебных заведениях.
2. Определение методов развития охраны труда в учебных заведениях.

Методы научного исследования, которые применялись в данном исследовании, были:

- отбор, изучение литературы и результатов деятельности, связанные с охраной труда в учебных заведениях;
- синтез полученной информации.

Результаты. Основной проблемой охраны труда в учебных заведениях является финансирование. Согласно Трудовому Кодексу, ст.225 «финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда осуществляется за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, внебюджетных источников в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации», однако на практике, каждое учебное заведение сталкивается с тем, что бюджета, выделяемого на охрану труда в учебных заведениях, не хватает. Поэтому руководители образовательных учреждений либо ищут дополнительные источники финансирования, либо ограничиваются выделяемым бюджетом. Как следствие от нехватки выделяемого бюджета, приводит к таким неблагоприятным последствиям, как выдача минимального количества спецодежды, спеобуви и других видов средств индивидуальной защиты, что приводит к несчастным случаям и приобретению профессиональных заболеваний работников [3].

Большинство родителей с пониманием относятся к требованиям соблюдения норм безопасности в учебных заведениях. Чаще всего именно они являются инициаторами мероприятий по соблюдению и улучшению требований охраны труда обучающихся.

Второй, не менее важной проблемой, является слабый контроль за выполнением требований охраны труда. Следует предпринять дополнительные меры по эффективности подготовки работников в сфере охраны труда. Необходимо более строго относиться к обучению и проверке знаний по охране труда. Данную проблему можно решить следующими способами:

- сдача теста по требованиям охраны труда;
- проецирование несчастного случая на компьютерный манекен (нового образца).

Третьей проблемой является недостаточная информированность об изменениях и новшествах в области охраны труда. Для того, чтобы был обмен опытом между учебными заведениями учреждениям необходимо создать программу или единый портал охраны труда, при финансировании и поддержке Минобрнауки России. Также необходимо осуществлять выпуск обучающих фильмов для учебных заведений, так как не все учебные заведения могут позволить себе купить готовые материалы.

Для повышения уровня ответственности за охрану труда на местах необходимо проводить следующие мероприятия:

– семинары и конференции по охране труда, которые не требуют большого затрата времени. Данные семинары и конференции должны быть конкретными и целенаправленными.

– беседа. Самый распространенный способ пропаганды охраны труда в учебных заведениях. Ее положительным качеством является прямой контакт с работниками, возможность перехода от запланированной информации к живому разговору с работниками предприятия.

– тематические вечера. Тема данных вечеров может быть разнообразной, например, просмотры фильмов по охране труда, импровизированные постановки на тему охраны труда, ответы на вопросы участников.

– выставки. Проводить различные выставки, связанные с охраной труда, например средства индивидуальной защиты работников, спецодежда и спецобувь, а также все виды организации охраны труда в пределах отрасли [4].

Главным плюсом этих методов является актуальность, постоянное обновление. Эти методы помогут людям более ответственной подходить к соблюдению требований по охране труда.

Также есть необходимость в пропаганде гигиены труда, здоровья. Так как многие руководители и сотрудники учреждений своевременно не проходят медицинские осмотры, по каким-то причинам, что очень часто может негативно влиять на трудоспособность, так как несвоевременно может быть выявлено заболевание, и, что нередко может привести к летальному исходу на рабочих местах. Многие сотрудники не считают необходимым проходить ежегодного медицинского осмотра, а руководители не осознают уровень ответственности за отсутствие контроля данного вопроса.

Расследование несчастного случая – это результат недостаточных знаний по охране труда и отсутствия пройденного своевременного медицинского осмотра, только при наложении штрафов и санкций со стороны органов власти в лице трудовой инспекции к работодателю приходит осознание важности этих профилактических мероприятий.

Полученные результаты можно использовать при обучении и проверке знаний работников учебных заведений, а также для предприятий, работающих в других сферах.

Литература

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020), Консультант, [электронный ресурс], https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (Дата обращения 23.09.2022)
2. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 14.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022), Консультант, [электронный ресурс], http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (Дата обращения 23.09.2022)

3. Гринина А.С. (2017). Проблемы комплексного управления охраной труда в образовательных учреждениях. Научный вестник Южного института менеджмента, (1), 51-55.

4. Миткус, А. С. Формы пропаганды охраны труда на сельскохозяйственных предприятиях / А. С. Миткус // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. – 2021. – № 17. – С. 230-233. – EDN ZPSENO.

УДК 331.45

Белодедова А.А.

РАЗРАБОТКА КВИЗА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В настоящее время программы обучения студентов в большей степени направлены на интенсивное проведение практических занятий. Для того, чтобы эти занятия были эффективны, и информация быстро усваивалась, необходимо проводить интересные, увлекающие и современные практические занятия. В данной статье проведен анализ методов проведения практических занятий по охране труда в высших учебных заведениях и выявлен наиболее эффективный и интересный метод.

Ключевые слова: охрана труда, новые методы обучения, проверка знаний, министерство науки и образования, квиз.

Belodedova A.A.

DEVELOPMENT OF A QUIZ TO TEST THE KNOWLEDGE ON LABOR PROTECTION

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Annotation. Currently, student training programs are more focused on intensive practical training. In order for these sessions to be effective and the information to be quickly assimilated, it is necessary to conduct interesting, exciting and modern practical exercises. This article analyzes the methods of conducting practical classes on labor protection in higher educational institutions and identifies the most effective and interesting method.

Key words: labor protection, new teaching methods, knowledge testing, Ministry of Science and Education, quiz.

Введение. В настоящее время программы обучения студентов в большей степени направлены на интенсивное проведение практических занятий. Для того, чтобы эти занятия были эффективны, и информация быстро усваивалась, необходимо проводить интересные, увлекающие и современные практические занятия. Чтобы заинтересовать студентов, надо

опираться на взгляды и интересы их поколений. Согласно теории поколений Штрауса и Хоува каждые 20 лет рождаются люди, чьё мировоззрение и опыт различны с убеждениями предшественников. Представителям поколения X (1961–1981) свойственно стремиться к стабильности, они работают по профильному образованию и ценят классическое образование. Поколение Y или, как их еще называют, миллениалы (1982–2004) более вовлечены в цифровые технологии, и они легко подчиняемы и не конфликтны, поэтому не особо протестуют против нынешних методов обучения. Однако, зумеры, или поколение Z, (2005-по настоящее время) замечают недостатки современной системы образования, они не любят концентрироваться на длинных академических текстах или порою нудных долгих лекциях. Они отдают предпочтение престижным занятиям, где не требуется тяжёлый физический труд.

Цель исследования – разработка квиза для проверки знаний по охране труда как новая форма проверочных знаний.

Задачи исследования – анализ и описание существующих технологий обучения, разработка тематики раундов, входящих в квиз.

Методы исследования. В процессе работы были использованы такие методы исследования, как анализ, синтез, моделирование.

Результаты. Существует множество технологий обучения студентов или школьников. Рассмотрим те технологии проведения практических занятий, которые возможно пробудят интерес обучающихся к занятию.

Технология «портфель специалиста». Обучающиеся делятся на маленькие группы, где, используя индивидуально подготовленный материал, коллективно составляют ответы («наполняют портфель содержанием») на поставленные вопросы. После этого демонстрируют «содержание портфеля» и отвечают на вопросы.

Технология «работа в команде». Обучающиеся каждой из малых групп получают задание и делят поставленную проблему на ряд подпроблем, распределяют их между всеми членами бригады, индивидуально выполняют порученную каждому часть работы и по очереди докладывают результаты проведенных исследований, на основе которых формулируют коллективный ответ. Затем один от группы даёт подготовленный ответ.

Технология «ажурная пила». Обучающиеся делятся на малые группы и получают задание, в котором предлагается общая тема для изучения. Тема разбивается на вопросы, участники группы определяют, кто какую часть задания готовит. Обучающиеся, ответственные за конкретный вопрос, встречаются с «коллегами» из других групп, получившими точно такое же задание, обмениваются известной информацией по изучаемому вопросу. Каждый из «экспертов» возвращается в свою группу и проводит презентацию. Его задача – за минимальное время научить участников группы тому, что он узнал сам. После

завершения обмена презентациями и обсуждения всех вопросов учащиеся обсуждают и оценивают работу группы в целом.

Технология «Пчелиные соты». В ходе занятия обучающиеся всей академической группы получают одно задание. Каждый обучающийся вырабатывает своё решение проблемы, затем обучающиеся попарно обмениваются своими решениями и вырабатывают одно – общее решение. Далее объединяются по две пары и вырабатывают общее решение. Затем объединяют 2 четверок, после этого 2 восьмерок и т. д. Главная цель – найти решение, учитывающее мнение всех присутствующих.

Технология «case-study». Кейс представляет собой реальную жизненную ситуацию, описание которой отражает какую-нибудь практическую проблему. В идеале проблема не должна иметь однозначного решения. Кроме того, должны быть четко очерчены временные рамки ситуации и дана вся информация для анализа кейса. Важным условием считается присутствие в кейсе «действующего лица», ответственного за принятие решения. Как итог занятия – обучающиеся должны предоставить все варианты решения этой проблемы.

Однако, насколько мы знаем, каждому человеку присуще азарт, мы любим соревноваться и побеждать. Поэтому предлагается внедрить такую технологию проведения занятия и проверки знаний как «квиз».

Квиз — это, своего рода, викторина, только более современный формат. Квизы берут начало в телевизионной игре «Что? Где? Когда?». Формат квиза предполагает несколько туров, от 5 до 10, каждый из которых, в отличие от классического ЧГК, имеет свои особенности: разминка, музыкальный, визуальный, ребусы, вопросы со ставками в баллах и т.д. В команде может играть от 3 до 9 человек. Вопросы задаются одновременно всем командам, ответы принимаются в письменном виде, время на обдумывание от 30 секунд до минуты в зависимости от тура.

В качестве новой технологии обучения предлагается проведение квиза по основам охраны труда для студентов 2 или 3 курса обучения направления техносферной безопасности.

В данный квиз могут входить такие туры, как:

Разминочный. В данном туре могут находиться легкие, «разогревающие» вопросы, на которые с легкостью должен отвечать любой обучающийся.

Ребусы. Загадка, в которой разгадываемые слова даны в виде рисунков в сочетании с буквами, цифрами и другими знаками.

Четыре картинки или где логика. В данном туре представлены четыре картинки, которые объединяет одно слово или словосочетание.

Медицина. Тур включает в себя вопросы по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве.

Заключительный тур, где будут сложные вопросы (или ситуации), над которыми надо будет коллективно думать и вспоминать лекционный материал. Лучше делать данный тур со ставками в баллах, чтобы накалился соревновательный интерес (тур со ставками значит, что команда может к вопросу приписать «+2», это означает, что если их ответ правильный, то к их счету прибавляется два балла, но если же ответ неправильный, то из их счета вычитается два балла).

В таблице ниже представлено возможное содержимое каждого тура.

Таблица 1.

Вопросы к турам квиза по охране труда

Тур	Вопрос	Ответ
Разминочный	К какой классификации причин производственного травматизма можно отнести: загрязнение полов и рабочего места, несоблюдение норм расположения оборудования и т. д.?	Санитарно-гигиеническим
Ребусы		Каска
Где логика	Картинки работ на высоте, работы в замкнутых и ограниченных пространствах, работы по ремонту действующих электроустановок и вакуумных установок	Работы повышенной опасности
Медицина	В какой ситуации пострадавшего человека выводят на свежий воздух?	При тепловом ударе
Ставки	Работник подрядной организации в процессе работы сломал себе ногу, сколько дней должно проводиться расследование несчастного случая и должно ли оно проводиться вообще?	3 дня, если закрытый перелом, 15 дней, если открытый

Заключение. Ценность квиз-технологии заключается в том, что, являясь по своей сути отдыхом, развлечением, она выполняет образовательные функции, стимулирует творческую реализацию и самовыражение, может быть применима для разных дисциплин. Кроме этого, данная технология учит слушать и слышать своих сокомандников, сообща приходить к общему мнению и налаживает коммуникацию между обучающимися.

В дальнейшем планируется проведение квиза в качестве практического занятия для студентов 3 курса бакалавриата направления «техносферная безопасность». При выявлении недочетов, будут проведено редактирование содержимого квиза и, возможно, усложнение вопросов.

Литература

1. Савельева Т. В. Квиз в современных досуговых и образовательных практиках //X Лазаревские чтения. – С. 209.
2. Мунина О. В., Соколова З. В. Теория поколений: риски и перспективы применения в образовательном процессе //Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук и образования: сущность, концепции, перспективы. – 2019. – С. 382-388.
3. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – Академия, 2008.

УДК 349.2

Воеводская О.В.¹, Воеводская П.Д.²

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОХРАНЫ ТРУДА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

¹ Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия

² Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия

Аннотация. Образовательные организации Российской Федерации должны осуществлять свою деятельность в рамках правового поля, установленного действующим российским законодательством.

Начиная с 2020 года, на законодательном уровне было принято и актуализировано большое количество правовых актов, регламентирующих сферу деятельности по охране труда, которые обязательны к применению всеми организациями, осуществляющими свою деятельность на территории России, как российскими компаниями, так и международными.

В данной статье рассмотрим несколько проблемных правовых аспектов, которые возникают при функционировании системы управления охраной труда в высших учебных заведениях Российской Федерации.

Ключевые слова: охрана труда, медицинские осмотры, вводный инструктаж, обучение требованиям охраны труда, трудовые функции.

Voevodskaya O.V.¹, Voevodskaya P.D.²

LEGAL ASPECTS OF LABOR SAFETY IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

¹ St. Petersburg Electrotechnical University «LETI», St. Petersburg, Russia

² Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

Annotation. Educational organizations of the Russian Federation must carry out their activities within the legal framework established by the current Russian legislation.

Starting from 2020, at the legislative level, an impressive number of legal acts regulating the scope of labor protection activities have been issued and updated, which are mandatory for use by all organizations operating in Russia, both Russian companies and international ones.

In this article, we will consider several problematic legal aspects that arise during the functioning of the labor protection management system in higher educational institutions of the Russian Federation.

Keywords: labor protection, medical examinations, introductory briefing, training in labor protection requirements, labor functions.

Статья 209 Трудового кодекса Российской Федерации определяет охрану труда как систему «сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности», включающую в себя «правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия», а безопасные условия труда как «условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни воздействия таких факторов не превышают установленных нормативов». Стабильная работа указанной системы в условиях минимизации воздействия таких факторов должна основываться на двух основных принципах: предупреждение и профилактика опасностей, минимизация повреждения здоровья работников.

Начиная с 2020 года, на законодательном уровне было принято и актуализировано большое количество правовых актов в сфере охраны труда, но в целом их общее количество значительно уменьшилось, что существенно облегчает работу для службы охраны труда вуза при построении системы управления охраной труда и обеспечения безопасных условий на рабочем месте. Так, например, до 1 января 2021 года действовали 113 правил по охране труда, сейчас их не более пятидесяти, потому что многие правила были объединены в один правовой документ. Все принятые правовые акты, регламентирующие сферу деятельности по охране труда, обязательны к применению всеми организациями, осуществляющими свою деятельность на территории России, как российскими компаниями, так и международными.

В данной статье рассмотрим несколько проблемных правовых аспектов, которые возникают при функционировании системы управления охраной труда в высших учебных заведениях Российской Федерации.

Первый правовой аспект. Медицинские осмотры.

Проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью 4 статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, до 1 марта 2021 года регламентировалось приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (далее – Приказ № 302н). Пунктом 18 Приложения № 2 данного Приказа № 302н была установлена обязанность по прохождению медицинских осмотров всем, кто выполняет или будет выполнять работы в образовательных организациях всех типов и видов. Таким образом, ранее были установлены такие требования, которые невозможно было трактовать двояко. Все работники вуза должны были проходить предварительный и периодический медицинские осмотры один раз в год.

Новый приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (далее – Приказ № 29н), вступивший с законную силу 1 марта 2021 года, содержит уже несколько иную формулировку. Пунктом 25 Приложения к Приложению № 1 Приказа № 29н установлена

обязанность по прохождению медицинских осмотров тем, кто выполняет работы в организациях, деятельность которых связана с воспитанием и обучением детей. На первый взгляд, работники вуза не относятся к указанной категории, но давайте разберем указанный пункт подробнее.

Согласно пункту 15 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», обучающийся – это «любое физическое лицо, осваивающее образовательную программу». По смыслу статьи 1 Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» получаем, что ребенок (в единственном числе) – это лицо до достижения им возраста 18 лет (совершеннолетия), а дети (во множественном числе) – лица, не достигшие восемнадцатилетнего возраста. Такими же понятиями оперируют Гражданский кодекс Российской Федерации и Семейный кодекс Российской Федерации. Точное раскрытие понятия «дети» действующее законодательство в настоящее время не содержит.

Многие эксперты высказывают свое мнение о том, что при осуществлении работниками вузов работ, связанных с обучением несовершеннолетних лиц, не достигших 18 лет, все работники такой организации подлежат медицинским осмотрам на основании пункта 25 Приложения к Приложению № 1 Приказа № 29н. Правы они или нет, ждем официальных разъяснений от профильных органов власти.

Второй правовой аспект. Проведение вводного инструктажа.

До 1 сентября 2022 года действовало совместное постановление Минтруда России, Минобрнауки России от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (далее – Постановление № 1/29), которым была установлена обязательность проведения вводного инструктажа для всех принимаемых на работу лиц. Аналогичные требования установлены и пунктом 8.6. «ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Специфической особенностью вузов в России является проведение массового приема работников профессорско-преподавательского состава перед началом каждого учебного года. В зависимости от региона расположения от 100 до 1000 работников вуза начинают свою трудовую деятельность именно 1 сентября. Следуя букве закона, работники службы охраны труда вуза должны проводить вводный инструктаж одновременно всем этим принимаемым работникам (многие из которых ранее уже работали в этом вузе), т.е. специалисты по охране труда обязаны провести вводный инструктаж по специально утвержденной программе, обеспечить ознакомление и получить подписи в картах специальной оценки условий труда, в картах оценки профессиональных рисков, ознакомить с основными локальными актами вуза,

инструкцией по охране труда на принимаемую должность, необходимыми инструкциями по видам работ и прочими документами. Как успеть выполнить все эти законодательно установленные требования в один день и при этом не остановить образовательный процесс вуза? Вопрос сложный и в настоящее время остается открытым.

Официальные пояснения о порядке проведения вводного инструктажа еще больше усложняют и запутывают ситуацию. Например, в письме Роструда от 18.06.2020 № ПГ/30985-03-3 есть указание на то, что вводный инструктаж по охране труда для работников проводится «в день фактического приема на работу», т.е. только 1 сентября. В другом разъяснительном письме Минтруда России от 05.05.2017 № 15-2/ООГ-1277 уточняется информация о том, что «pretендент на работу не является работником» и, соответственно, «инструктаж по охране труда с ним не проводится». Таким образом, заранее провести вводный инструктаж (например, во время проведения процедуры согласования и подписания трудового договора с работником), зафиксировать в журнале инструктажа и в других обязательных документах, нельзя. Это уже будет нарушение установленных трудовым законодательством сроков, за которое во многих вузах уже были получены предписания Государственной инспекции по труду и применены штрафные санкции.

С 1 сентября 2022 года вступило в законную силу постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (далее – Постановление № 2464), в котором в пункте 10 раздела II установлено следующее: «вводный инструктаж по охране труда для вновь принятых работников проводится до начала выполнения ими трудовых функций». Это нововведение значительно облегчает работу, но в целом не снижает обязательный физический объем действий, выполняемый работниками службы охраны труда вуза перед началом учебного года и каждое 1 сентября. Почему нельзя сделать для работников профессорско-преподавательского состава вузов отдельный порядок проведения вводного инструктажа, учитывающий особенности цикличности их приема на работу и увольнения с нее? Вопрос остается открытым.

Третий правовой аспект. Обучение требованиям охраны труда.

Требованиями статьи 214 Трудового кодекса Российской Федерации установлено, что «обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя», который должен обеспечить «обучение по охране труда, в том числе обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, обучение по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, обучение по использованию (применению) средств индивидуальной защиты, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте (для определенных категорий работников) и проверку знания требований охраны труда».

До 1 сентября 2022 года действовало Постановление № 1/29, в котором в пункте 2.3.1. было установлено: «руководители и специалисты организаций проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей при поступлении на работу в течение первого месяца, далее - по мере необходимости, но не реже одного раза в три года». Мы опять возвращаемся к вопросу о необходимости проведения массового обучения по охране труда для работников профессорско-преподавательского состава вуза в первый месяц нового учебного года, а затем и проведения последующей проверки знаний требований охраны труда по результатам этого обучения (с оформлением обязательных протоколов проверки знаний и выдачей удостоверений о проведении проверки знаний, с фиксацией в журнале выдачи таких удостоверений). Опять возникает закономерный вопрос: как выполнить установленные требования и не помешать образовательному процессу вуза? Напомним, речь идет о сотнях и тысячах работников, которых мы принимаем на работу с 1 сентября.

В сфере, подпадающей под юрисдикцию Постановления № 1/29, работники службы охраны труда вуза уже научились лавировать и логистировать процессы, используя при этом специальные образовательные порталы в самом вузе либо используя доступные дистанционные технологии. Но используемые электронные технологии не отменяют необходимости подготовки, а затем и последующего подписания, протоколов проверки знаний по охране труда для огромного количества работников вуза в первый месяц нового учебного года, когда образовательный процесс в вузе только запускается. Для работников службы охраны труда вуза – это не только огромная физическая нагрузка, но и колоссальная психологическая и нервная нагрузка. Это где-нибудь учитывается?

С 1 сентября 2022 года вступило в законную силу Постановление № 2464, требования которого не облегчают работу службы охраны труда вуза в этом направлении, а в большинстве случаев делают ее невозможной. Не будем затрагивать установленные обязательные требования к программам обучения, это тема для отдельной статьи, а разберем подробнее именно сам процесс организации обучения по охране труда работников профессорско-преподавательского состава вуза.

Согласно пункту 62 раздела VI Правил обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда, утвержденных Постановлением № 2464 (далее – Правила), «вновь принимаемые на работу работники, а также работники, переводимые на другую работу, проходят обучение требованиям охраны труда в сроки, установленные работодателем, но не позднее 60 календарных дней после заключения трудового договора или перевода на другую работу». Работникам службы охраны труда вуза вроде можно порадоваться уже тому, что увеличили максимальный срок для прохождения обучения требованиям охраны труда в два раза.

Но есть несколько существенных уточнений, после которых работники службы охраны труда вуза точно радоваться уже не будут. Первое требование установлено пунктом 65 раздела VI Правил, а именно «обучение работников требованиям охраны труда и проверка знания требований охраны труда осуществляются с отрывом от работы». Второе требование установлено уже пунктом 3 статьи 5.27.1. Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях: о запрете допуска «работника к исполнению им трудовых обязанностей без прохождения в установленном порядке обучения и проверки знаний требований охраны труда». Таким образом, все работники вуза, принимаемые на работу 1 сентября, не могут приступить к исполнению своих трудовых обязанностей, пока не пройдут обучение требованиям охраны труда и проверку знания требований охраны труда, которые осуществляются с отрывом от работы. Что делать? Останавливать образовательный процесс в вузе? Вопрос опять остается открытым.

В данной статье мы рассмотрели всего три проблемных правовых аспекта, которые возникают именно при функционировании системы управления охраной труда в вузе и попытках следовать законодательно установленным требованиям по охране труда. Специфика работы системы образования вузов в России в настоящее время не позволяет выполнить законодательно установленные требования в сфере охраны труда в полном объеме и без нарушений. Поэтому требуется детальная и внимательная проработка принимаемых решений на правительственном уровне с учетом специфики работы именно высших учебных заведений Российской Федерации.

Литература:

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: офиц. текст. – М.: Проспект, 2022. 800 с.
2. Семейный кодекс Российской Федерации: офиц. текст. - М.: Эксмо-Пресс, 2022. 96 с.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации: офиц. текст. - М.: Просвещение, 2022. 336 с.
4. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ. [Электронный ресурс] URL: <https://normativ.kontur.ru/document/428031> (дата обращения 08.08.2022).
5. Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ. [Электронный ресурс] URL: <https://normativ.kontur.ru/document/427948> (дата обращения 08.08.2022).
6. ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. - М.: Стандартинформ, 2016. 46 с.
7. Правительство Российской Федерации: офиц. сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. [Электронный ресурс] URL: <http://government.ru> (дата обращения: 01.08.2022).

**ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРАВИЛАМ ОБРАЩЕНИЯ С
РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Радиоактивные отходы представляют потенциальную опасность, следовательно необходимы организация надлежащего хранения и обеспечение безопасности населения и персонала, работающего с ними. Были выявлены основные последствия для организма, возникающие при контакте с ионизирующим излучением. В результате были составлены рекомендации по организации безопасности труда на предприятиях, взаимодействующих с радиоактивными отходами. Данную работу можно использовать в качестве основы для разработки программы обучения безопасности и правилам обращения с радиоактивными отходами.

Ключевые слова: радиация, радиоактивные отходы, облучение, средства индивидуальной защиты, техника безопасности, охрана труда

Gavrin A.A.

TRAINING IN SAFETY OF RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. Radioactive waste poses a potential hazard; therefore, it is necessary to organize proper storage and ensure the safety of the public and personnel working with them. The main consequences for the body arising from contact with ionizing radiation were identified. As a result, recommendations were drawn up on the organization of labor safety at enterprises interacting with radioactive waste. This work can be used as a basis for developing a training program on safety and radioactive waste management.

Keywords: radiation, radioactive waste, exposure, personal protective equipment, safety, labor protection

Введение. В настоящее время на территории Российской Федерации хранится большое количество радиоактивных отходов. Наибольшее их часть находится в Красноярском крае, Челябинской и Томской областях, общим объёмом более 1 000 000 м³ [1,2]. Радиоактивные

отходы представляют потенциальную опасность, следовательно необходимы организация надлежащего хранения и обеспечение безопасности населения и персонала, работающего с ними. Персонал, взаимодействующий с отходами, должен с полной строгостью соблюдать все правила техники безопасности.

Нарушение техники безопасности по обращению с радиоактивными отходами, в результате ионизирующего излучения, может привести к различным заболеваниям с последующими смертельными исходами. Проведение своевременного обучения по радиационной безопасности, включающую в себя обучение правилам обращения и технике безопасности с радиоактивными отходами, обеспечит снижение риска возникновения профессиональных заболеваний у сотрудников и несчастных случаев на предприятиях.

Неосторожное обращение с радиоактивными отходами приводит к различным последствиям. Так известный случай неосторожного обращения был зафиксирован в 1994 году в Эстонии, где в квартиру попал небольшой цилиндр, который был источником радиации. В результате его нахождения в квартире пострадали 5 человек. Воздействие ионизирующего излучения от источника привело к поражению систем внутренних органов: почечная и сердечная недостаточности. Также длительное поражение излучением привело к развитию лучевых болезней, а в одном из случаев потребовалась ампутация конечностей [3].

Цель данной работы – создание рекомендаций по обеспечению безопасности труда при работе с радиоактивными отходами.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели в работе были выявлены два этапа:

Определение возможных последствий воздействия ионизирующего излучения на здоровье человека;

Составление рекомендаций по обеспечению безопасности труда.

Для определения возможных последствий для здоровья от ионизирующего излучения были использованы такие методы научного исследования, как анализ и изучение научных статей и источников.

Для составления рекомендаций по обеспечения безопасности труда при работе с радиоактивными отходами использовалась информация, которая была получена на первом этапе, данные о способах защиты от излучения, технические характеристики средств коллективной и индивидуальной защиты. Были применены такие методы, как классификация, систематизация и синтез.

Результаты. Ионизирующее излучение при воздействии на человека вызывает следующие заболевания:

- острая и хроническая лучевая болезнь;

- лучевая катаракта;
- лучевой гипотиреоз;
- лучевые ожоги;
- апластическая анемия;
- образование злокачественные опухоли;
- влияние на возникновение сердечно-сосудистых заболеваний;
- поражение репродуктивной системы.

В результате воздействия излучения страдают такие системы человека, как органы чувств, эндокринная, кровеносная и сердечно-сосудистая, иммунная, репродуктивная системы, а также кожные покровы.

Для обеспечения безопасности труда на предприятиях работающими с радиоактивными отходами необходимо соблюдать следующие правила;

- каждый работник должен пройти необходимое специализированное обучение, а также медицинское освидетельствование перед началом работы;
- проведение работ должно происходить под контролем лиц, ответственных за обеспечение радиационной безопасности на объекте;
- в зоне действия ионизирующего излучения недопустимо хранение вещей, которые имеют отношение к выполнению работ;
- персоналу запрещается взаимодействие с радиоактивными отходами, если это не регламентируется должностной инструкцией;
- в случае плохом самочувствия, недомогания необходимо докладывать своевременно, незамедлительно обратиться к врачу;
- сотрудники должны производить выполнение работ строго с использованием средств индивидуальной защиты.

Заключение. В данной работе были рассмотрены возможные последствия влияния ионизирующего излучения, возникающие заболевания и в результате был создан список систем, подвергающихся вредному воздействию. Были составлены рекомендации по обеспечению безопасности труда на рабочих местах для лиц, контактирующих с радиоактивными отходами.

Полученные результаты можно использовать для разработки программы обучения безопасности и правилам обращения с радиоактивными отходами. Составленные рекомендации можно использовать для составления требований по технике безопасности при работе с радиоактивными отходами, для дальнейших исследований в области влияния данных отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Литература

1. НО РАО РОСАТОМ. Объёмы и места расположения накопленных РАО [электронный ресурс] <https://www.norao.ru/waste/where-is/> Дата обращения: 21.09.2022
2. Министерство энергетики РФ. Перечень объектов хранения, захоронения и переработки радиоактивных отходов [электронный ресурс] <https://minenergo.gov.ru/opendata/7705847529-list-of-objects-of-storage-disposal-and-processing-of-radioactive-waste> Дата обращения: 21.09.2022
3. The radiological accident in Tammiku. — Vienna: International Atomic Energy Agency, 1998
4. Бимусинова, М. Т. Изучение воздействия ионизирующего излучения на здоровье людей, подвергшихся облучению в результате аварии на Чернобыльской АЭС / М. Т. Бимусинова, В. А. Роговских // Актуальные проблемы теоретической, экспериментальной, клинической медицины и фармации : материалы 52-й ежегодной Всероссийской конференции студентов и молодых ученых, посвященной 90-летию доктора медицинских наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Павла Васильевича Дунаева, Тюмень, 12 апреля 2018 года. – Тюмень: РИЦ "Айвекс", 2018. – С. 139.

УДК 130.58

Елеференко А.А.

ОХРАНА ТРУДА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В настоящее время с большим вниманием рассматриваются вопросы о внедрении и совершенствования служб охраны труда в образовательных учреждениях. Структуры службы охраны труда определяются руководителями, с учетом правовых нормативных документов и рекомендаций вышестоящих органов в данной сфере. В данной статье рассматриваются рекомендации, необходимые для повышения освещенности темы охраны труда в образовательных учреждениях.

Ключевые слова: охрана труда, министерство образования, преподавательский состав, образовательные учреждения, безопасность жизнедеятельности, нормативные документы.

**LABOR SAFETY IN THE ACTIVITIES OF THE ORGANIZATION, SUBJECTED TO
THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF RUSSIA**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. Currently, much attention is paid to the implementation and implementation of the labor protection service in educational institutions. The structure of the labor protection service of all managers, considering legal regulations and the design of higher authorities in this area. This article provides recommendations that are often found to discuss issues of labor protection in educational institutions.

Key words: labor protection, Ministry of Education, teaching staff, educational institutions, life safety, regulations.

Введение. Настоящая работа освещает вопросы исследования теоретических и практических аспектов организации охраны труда в образовательных учреждениях, подведомственных Минобрнауки России.

Текущая тема является актуальной, так как в образовательных учреждениях наблюдается все большая тенденция к совершенствованию законодательной базы по охране труда, которая определяет права и обязанности как преподавателя, так и студентов [1]. Однако, до сих пор, не хватает комплексного анализа с конкретными рекомендациями в отношении охраны труда и безопасности жизнедеятельности в государственных образовательных учреждениях, что является существенной проблемой. Непосредственно, целью этой статьи является краткое ознакомление с основными аспектами охраны труда в процессе деятельности образовательных организаций в России.

Основной задачей статьи будет сформулировать конкретные указания и рекомендации о безопасности жизнедеятельности людей, задействованных в процессе работы в образовательных учреждениях. Обеспечение безопасных условий учебного процесса в образовательных организациях будут действенными при условии соблюдения дальнейших рекомендаций, указанных в статье. Например, ежегодная профилактика травматизма учащихся, где в необходимом порядке данное мероприятие должно быть соблюдено своевременно, а также может быть направлено на пересмотр по дальнейшему совершенствованию.

Также обеспечение безопасности людей, принимающих участие в образовательном процессе, направлено на сохранение жизни и здоровья не только обучающихся, но также и научного состава в процессе образовательной деятельности. Согласно нормативным актам,

весь педагогический состав должен быть подготовлен и обучен правилам и требованиям по охране труда, а также проверять свои знания на регулярной основе [2].

Учитывая особенность и менталитет граждан такого огромного многонационального государства, как Россия, в любом образовательном учреждении должен быть разработан устав с разделом о безопасности жизнедеятельности на рабочем месте, учитывая все нюансы местного населенного пункта, области [3]. Генеральный директор любой образовательной организации соответствующим нормативным документом должен установить должностные обязанности каждого из сотрудников, также данные обязанности согласовывают с правилами по технике безопасности для данного объекта в целом и отдельно по каждому из всех подразделений. Помимо этого для правильной организации системы охраны труда в учреждениях образования разрабатываются методики, инструкции и другие нормативные документы по охране труда и технике безопасности.

Для того чтобы охрана труда в образовательных организациях стала в полной мере обеспечена и эффективна, стоит обратить внимание на проведение таких мероприятий как:

обучение по лекционному материалу всего персонала по вопросам улучшения охраны труда;

преждевременное оповещение педагогического состава и учащихся о достижениях науки и техники в сфере охраны труда и внедрение новых аспектов в образовательную деятельность;

посещение различных выставок, саммитов, онлайн конференций, посвященные современным достижениям в области охраны труда [4].

Методы исследования. Разберём пример, который был выше изложен в этой статье по поводу ежегодной профилактики травматизма учащихся. На основе сравнительного анализа со статистикой можно сказать, что показатель травматизма в образовательных учреждениях стремительно вырос за последние пару лет. Это говорит о большой неосведомленности, ни педагогического состава, ни самих учащихся о выполнении требований правил по технике безопасности. При внедрении специальных инструкций и правил, при тщательной аналитике последствий чрезвычайных ситуаций и происшествий за последние несколько лет, при обучении поведению в экстремальных условиях можно снизить риск более вероятных негативных происшествий в учебных учреждениях тем, что данные аспекты помогут обеспечить подготовку человека к выбору оптимального решения, которое поможет найти выход из опасных ситуаций, минимизируя потери своего здоровья и остальных людей, подвергшихся опасности.

Главные рекомендации в рамках повышения освещенности темы охраны труда в образовательных учреждениях:

- изучение базовых понятий охраны труда в образовательных учреждениях среди учащихся;
- разработка перечней нормативных документов для регулирования безопасных условий в образовательных организациях и обновление их по сроку актуальности;
- организация показательных мероприятий по поведению учащихся и принятие мер по общей безопасности в экстремальных условиях;
- сравнение особенностей организаций охраны труда в различных типах образовательных учреждениях;
- создание единой программы проведения инструктажа для учащихся в образовательных учреждениях по охране труда;
- обеспечение всех учебных кабинетов специальными средствами индивидуальной защиты и соблюдением всех профилактических мер по снижению рисков на рабочем месте;
- разработка наглядных пособий в виде буклетов или плакатов для демонстрации правил безопасности при экстренных происшествиях в образовательных учреждениях [5].

Результат. В текущей статье были представлены главные указания и рекомендации для повышения осведомленности аспектов охраны труда в образовательных организациях. Каждые из высокопоставленных лиц должны понимать, что одно из самых наивысших социальных ценностей это жизнь и здоровье людей, находящихся в данном случае в учебном учреждении, а поэтому подходить к организации охраны труда в образовательном учреждении со всей ответственностью и соблюдением всех норм законодательства, положений и инструкций. Дирекция образовательных организаций должна иметь собственный опыт и навыки обеспечения безопасности на рабочем месте, а также обеспечить всем необходимым учебные кабинеты, обеспечить обучение педагогического состава. Руководство должно быть основным проводником к разработке таких условий труда на рабочих местах, при которых каждый учитель, лектор, преподаватель, приложит все усилия, чтобы, в первую очередь, через образование влиять на сохранение и укрепления здоровья учащихся.

Для большей осведомленности также требуются проводить периодические инструктажи, повышать квалификации и проверку знаний работников и учащихся по охране труда. Все это делается для того, чтобы минимизировать все риски ухудшения здоровья и жизнедеятельности людей, находящихся в учебном учреждении [6].

Заключение. Для сокращения несчастных случаев в образовательных учреждениях, необходимо разрабатывать и реализовывать программы по профилактике травматизма, что в свою очередь сформирует у участников образовательного процесса устойчивые навыки безопасного поведения во время трудовой, учебной и внеурочной деятельности, в

соответствии с требованиями законодательных и иных нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности в данных учреждениях. Реализация программы и выполнение всех рекомендаций позволит повысить безопасность в образовательных учреждениях, сохранив жизнь и здоровье всех участников образовательного процесса [7].

Литература

1. Мучин, П. В. Система управления охраной труда в общей структуре управления образовательного учреждения / П. В. Мучин // Гео-Сибирь. – 2006. – Т. 6. – С. 115-119.
2. Шевченко, А. С. Правовые источники и документация по охране труда в образовательном учреждении / А. С. Шевченко, А. В. Фролов, Р. В. Сергеев ; А. С. Шевченко, А. В. Фролов, Р. В. Сергеев. – Новочеркасск : Наука-Образование-Культура, 2012. – 267 с.
3. Коптяева, К. Б. Проблематика и методы развития охраны труда в образовательных учреждениях / К. Б. Коптяева // Znanstvena Misel. – 2020. – № 40-2(40). – С. 54-56.
4. Орлова, О. И. Анализ состояния системы управления охраной труда в образовательных учреждениях / О. И. Орлова // Аспирант и соискатель. – 2019. – № 2(110). – С. 147-150.
5. Хархардина, К. В. Организация обучения вопросам охраны труда в образовательных учреждениях / К. В. Хархардина, В. И. Шестаков // Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования. – 2020. – № 1(5). – С. 622-624.
6. Недоступов, Ю. К. Охрана труда в образовательных учреждениях / Ю. К. Недоступов ; Ю. К. Недоступов. – Изд. 10-е, (доп. и перераб.). – Мытищи : Талант, 2005. – 316 с.
7. Шумилина, Т. О. Система управления охраной труда и техникой безопасности в образовательном учреждении / Т. О. Шумилина // Народное образование. – 2012. – № 1(1414). – С. 115-119.

УДК 614.77

Калашникова М.В.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАДОНА НА ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ И ПЕРСОНАЛ УНИВЕРСИТЕТА СПбПУ.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В работе проведен анализ и выявлены проблемы влияния изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов распада в воздухе на здоровье учащихся и персонал Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Проведен обзор и критическая оценка полученных измерений плотности потока альфа-излучения на территории СПбПУ. Были сделаны выводы о радиационной безопасности на территории СПбПУ и выводы о влиянии радона на учащихся и персонал.

Ключевые слова: радон, рак легкого, безопасные условия, министерство науки и высшего образования, оценка радиационного риска, плотность потока альфа-излучения.

Kalashnikova M.V.

ASSESSMENT OF THE EFFECT OF RADON ON THE HEALTH OF STUDENTS AND STAFF OF SPbPU UNIVERSITY.

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Annotation. The paper analyzes and identifies the problems of the influence of radon isotopes and their short-lived daughter decay products in the air on the health of students and staff of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. A review and critical evaluation of the obtained measurements of the alpha radiation flux density on the territory of SPbPU was carried out. Conclusions were drawn about radiation safety on the territory of SPbPU and conclusions about the effects of radon on students and staff.

Keywords: radon, lung cancer, safe conditions, Ministry of Science and Higher Education, radiation risk assessment, alpha radiation flux density.

Введение. Радон известен своим негативным влиянием на человека еще с 16 века. Медиков того времени привлекла загадочная горная болезнь, которой не было объяснения для того времени. Ими было замечено, что люди, которые работают в горах, умирали от непонятной болезни, которая поражала легочные ткани. Было проведено небольшое исследование и подтвердилось, что у людей, которые работают в шахтах, смертность в 50 раз выше от легочных заболеваний, чем у обычного населения [1]. Таким образом, еще в 16 веке было замечено, что воздействие радона вызывает поражение легких, но, поскольку радон еще не был открыт, объяснения на тот момент времени по какой причине так происходит - не было [2, 3].

Актуальность данной темы заключается в том, что природные источники ионизирующего излучения являются ведущим фактором облучения населения. Средняя по Российской Федерации суммарная доза облучения населения за счет всех природных источников излучения составляет примерно 3 мЗв/год, при этом на ингаляцию изотопами радона и их короткоживущими дочерними продуктами распада в воздухе помещений приходится в среднем около 59,5 % от суммарной дозы, а именно примерно 2 мЗв/год по заявлению Роспотребнадзора от 04.08.2020. В Ленинградской области и городе Санкт-Петербурге зарегистрированы превышения гигиенического норматива по среднегодовой

ЭРОА radона в помещениях эксплуатируемых жилых и общественных зданий (более 200 Бк/м³) [4].

Целью работы является оценка влияния radона на здоровье учащихся и персонал Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

Основные задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели это: Исследовать состояние радиационной обстановки на территории Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

Проанализировать основные сведения о воздействии малых доз облучения на человека.

Оценить влияния radона на здоровье учащихся и персонал СПбПУ.

Методы исследования. В процессе исследования были использовались методы: изучение, анализа и систематизация литературных источников по влиянию на человека малых доз облучения, измерения плотности потока альфа-излучения, обобщение и критический анализ полученных данных плотности потока альфа-излучения, синтез полученных данных.

Результаты. На территории Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого были сняты сто измерений значений фона датчика и значений с рабочей крышкой с помощью дозиметра ДРБП-03. Исходя из полученных данных была рассчитана плотность потока альфа-излучения для каждого из этажей зданий, где проводились измерения. Результаты измерения представлены на рисунке 1.

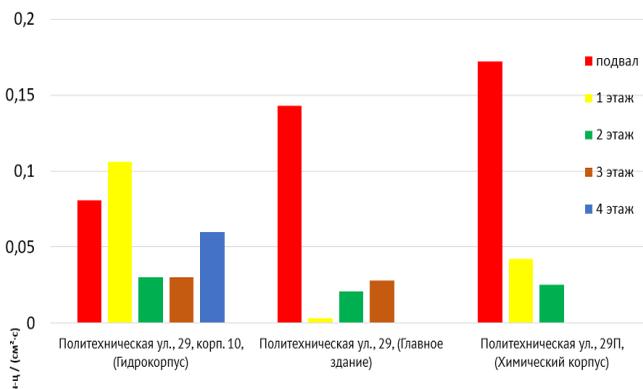


Рисунок 1. Результаты расчета плотности потока альфа-излучения в ч-ц/(см²*с).

Исходя из полученных данных можно сделать выводы, что оценивать влияние radона на здоровье нужно для студентов и персонала, которые работают в подвалах главного корпуса и химического корпуса, так-как там заметны значительные превышения плотности потока альфа-излучения.

При оценке влияния радона на здоровье студентов и персонала СПбПУ были выявлены следующие возможные симптомы влияния малых доз излучения:

- рвота и тошнота;
- вегетососудистая дистония;
- морфологическое изменение ЦНС;
- замедление роста в костно-мышечной системе;
- заметные ухудшения мыслительных процессов;
- увеличивается риск развития рака легких на 16%.

Также стоит отметить, что воздействие радиации напрямую зависит от пола, возраста, состояния организма человека и его иммунной системы. Исходя из проведенного анализа можно сделать выводы, что в группе риска находиться люди с хроническими заболеваниями, а также старше 35 лет [5 - 7].

Заключение. В ходе проведенных полевых исследований было выявлено превышения плотности потока альфа-излучения в подвалах главного корпуса и химического корпуса. Исходя из этого были сделаны выводы, что проводить оценку влияния радона на здоровье нужно для групп студентов и персонала непосредственно пребывающих в местах превышения.

Также исходя из проведенной оценки влияния радона на студентов и персонала СПбПУ была выявлена группа риска, которая в наибольшей степени подвержена негативному влиянию радона на организм. Помимо этого, были выделены наиболее возможные симптомы влияния малых доз излучения радона.

Направлением дальнейших исследований является определение мероприятий по уменьшению радона в воздухе на территории Санкт-Петербургского политехнического университета Великого.

Литература

1. Wysocka, M., Chałupnik, S., Chmielewska, I., Janson, E., Radziejowski, W., Samolej, K. Natural Radioactivity in Polish Coal Mines: An Attempt to Assess the Trend of Radium Release into the Environment (2019) *Mine Water and the Environment*, 38 (3), pp. 581-589.
2. Vogeltanz-Holm, N., Schwartz, G.G. Radon and lung cancer: What does the public really know? (2018) *Journal of Environmental Radioactivity*, 192, pp. 26-31.
3. Титов В. К., Лучин И. А., Лашков Б. П. Радон в почвах и зданиях: науч.произв. об-ние «Рудгеофизика». – Л.: НПО «Рудгеофизика», 1991. – 14 с.
4. Радон и его воздействие на здоровье человека [Электронный ресурс] - URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/radon-and-health> (дата обращения: 09.07.2022)
5. Guéguen, Y., Bontemps, A., Ebrahimi, T.G. Adaptive responses to low doses of radiation or chemicals: their cellular and molecular mechanisms (2019) *Cellular and Molecular Life Sciences*, 76 (7), pp. 1255-1273.
6. Тихонов М.Н. Радонная опасность: источники, дозы и нерешенные вопросы // Экол. экспертиза: обзорная информация / ВИНТИ, 2008. № 3 - с.29-51

7. Узун О.Л. К вопросу о правовом регулировании обеспечения радиационной безопасности в Российской Федерации // Право. Безопасность. Чрезвычайные ситуации. 2014. № 3 (24). С. 66-73.

УДК 331.453

Климова И.В., Авдеева М.О.

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Авторами данной статьи рассмотрено категорирование организаций, подведомственных Министерству науки и образования Российской Федерации. Приведены краткие сведения о результатах анализа данных специальной оценки условий труда для 12 федеральных государственных учреждений и 1 пример федерального государственного унитарного предприятия. Сделаны выводы о составе материалов, а так же количестве и качестве данных, имеющихся на официальных сайтах рассматриваемых учреждений.

Ключевые слова: условия труда, федеральные государственные учреждения, федеральные государственные унитарные предприятия, оценка, министерство науки и высшего образования.

Klimova I.V., Avdeeva M.O.

ANALYSIS OF WORKING CONDITIONS IN ORGANIZATIONS SUBORDINATE TO THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The authors of this article consider the categorization of organizations subordinate to the Ministry of Science and Education of the Russian Federation. Brief information is provided on the results of the analysis of the data of a special assessment of working conditions for 12 federal state institutions and 1 example of a federal state unitary enterprise. Conclusions are drawn about the content of the materials provided, as well as the quantity and quality of the available data on the official websites of the institutions under consideration.

Keywords: working conditions, federal state institutions, federal state unitary enterprises, assessment, Ministry of Science and Higher Education.

Введение. Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 27 июня 2018 года г. № 1293-р (с изменениями изм. на 22 сентября 2021 года.) [1] перечень

организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, первоначально делится на две большие группы:

- 1) Федеральные государственные учреждения (ФГУ);
- 2) Федеральные государственные унитарные предприятия (ФГУП).

В каждую группу входят различные организации или учреждения, объединенные по категориям. Существующее категорирование ФГУ представлено на рисунке 1.



Рис. 1. Категории федеральных государственных учреждений

ФГУП подразделяются на аптеки, ЖКХ, издательства, конструкторские бюро, пансионаты, предприятия, научно-исследовательские институты, научно-методические центры и экспериментальные хозяйства.

Далее будет более подробно рассмотрены представители некоторых категорий учреждений и характерные особенности условий труда их работников.

Методы исследования. Основным методом исследования выступал анализ, сравнение и сопоставление данных о результатах специальной оценки условий труда (СОУТ) для отдельных представителей подведомственных учреждений, размещенных в открытом доступе на официальных сайтах организаций [2].

Результаты. Исследование официальных сайтов представителей всех 25 групп ФГУ позволило выделить 12 учреждений, на примере которых можно составить представление о

состоянии условий труда и о качестве работы службы охраны труда, даже о выполнении требований о размещении данных о результатах СОУТ на сайте [3].

1) *Ботанический сад (на примере Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук)*. Всего в данном ботаническом саду организованы и прошли оценку 186 рабочих мест, на которых заняты 170 человек: 67 мужчин, 103 женщины. Во вредных условиях с классом 3.1 работает 1 мужчина — рабочее место «электросварщик ручной сварки», классом 3.1 оценен химический фактор.

2) *Институты (на примере Института машиноведения и металлургии Дальневосточного отделения Российской академии наук)*. Всего в Институте организованы и прошли оценку 130 рабочих мест, на которых занят 131 человек: 42 мужчины, 89 женщин. Имеются рабочие места с вредными условиями труда: класс 3.1 — 9 рабочих мест, 9 человек (1 мужчина, 8 женщин); класс 3.2 — 7 рабочих мест, 7 человек (из них все мужчины).

Особое внимание следует обратить на подразделения, где установлены вредные условия труда. Например, Опытное поле, где трудятся 7 трактористов-машинистов сельскохозяйственного производства (класс 3.2), 1 слесарь сельскохозяйственный машин (класс 3.1). На всех трактористов-машинистов воздействуют такие факторы, как химический (класс 3.1), шум (класс 3.2), вибрация общая (класс 3.1), тяжесть трудового процесса (класс 3.1). На слесаря воздействуют факторы: химический (класс 3.1), тяжесть трудового процесса (класс 3.1).

Также имеются группы рабочих мест в трех отделах, где из-за воздействия химического фактора установлен класс 3.1: Отдел земледелия с группой защиты растений (химик-аналитик, лаборант, специалист); Отдел селекции и семеноводства зерновых культур и сои (старший научный сотрудник, лаборант, младший научный сотрудник); Отдел животноводства с группой кормопроизводства (ведущий научный сотрудник, лаборант).

3) *Исследовательские центры (на примере Красноярского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук)*. На 78 рабочих местах работают 84 человека (33 мужчины, 51 женщина). На 5 рабочих местах (7 мужчин) установлены вредные условия труда класса 3.2, а именно в группе технического обслуживания зданий и сооружений: слесари-ремонтники 4-го и 5-го разрядов; в автохозяйстве - тракторист-машинист экскаватора 6-го разряда и слесари по ремонту автомобилей 4-го разряда.

4) *Научные центры (на примере Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук)*. 100 рабочих мест, на которых трудятся 130 человек (60 мужчин, 70 женщин). При этом на всех рабочих местах установлены допустимые условия труда - класс 2.

5) *Дом ученых (на примере Федерального государственного бюджетного учреждения культуры)*. 52 рабочих места, на которых трудятся 38 человек (15 мужчин и 23 женщины). На всех рабочих местах допустимые условия труда - класс 2.

6) *Детский сад (на примере детского сада комбинированного вида «Надежда» — Детский сад № 140)*. Имеются рабочие места с вредным классом условий труда. Из 26 рабочих мест, на которых трудятся 30 человек, 6 отнесено к классу 3.1 (7 человек), 2 - к классу 3.2 (2 человека).

Во вредных условиях труда первой степени (класс 3.1) оказались младшие воспитатели, уборщик служебных помещений и машинист по стирке и ремонту одежды из-за высокой тяжести трудового процесса, оцененной классом 3.1. Класс 3.2 установлен на двух рабочих местах: повар и помощник повара (подсобный рабочий). Причиной высоко класса стала также тяжесть трудового процесса. При приготовлении пищи возможно еще и превышение показателей по тепловой нагрузке среды (ТНС-индекс), что встречается не только в дошкольных учреждениях при пренебрежении удалении избытка тепла вентиляцией.

7) *Больницы (на примере Центральной клинической больницы Российской академии наук)*. 95 рабочих мест, на которых трудятся 95 человек (19 мужчин и 76 женщин). Во вредных условиях труда с классом 3.2 трудится 71 человек (13 мужчин и 58 женщин), на всех этих рабочих местах присутствует биологический фактор, который как раз и оценен классом 3.2 (табл. 1.8).

8) *Дом-пансионат (на примере Санкт-Петербургского Дома-пансионата ветеранов науки Российской академии наук)*. В пансионате работают 109 человек (27 мужчин и 82 женщины), при этом всего 90 рабочих мест, основных - 80. Имеется 11 рабочих мест с вредными условиями труда - классом 3.1, где трудятся 22 человека (3 мужчины и 19 женщин). Основной вклад в условия труда на этих рабочих местах вносит биологический фактор - у врача-стоматолога-терапевта, врача-стоматолога-хирурга, врача-стоматолога-ортопеда, а также всего персонала Отделения милосердия и медицинской реабилитации.

9) *Медицинские колледжи (на примере ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж»*. По данным СОУТ за 2018 г., в колледже 52 рабочих места, на которых работает 61 сотрудник (13 мужчин и 48 женщин). На всех рабочих местах итоговый класс условий труда допустимый - класс 2.

10) *Опытные станции (на примере Мурманской государственной сельскохозяйственной опытной станции)*. Всего на 27 рабочих местах работают 29 человек (7 мужчин и 22 женщины), несмотря на идентифицированные факторы, условия труда допустимые - класс 2.

11) *Обсерватории (на примере Главной (Пулковской) астрономической обсерватории Российской академии наук).* Всего в обсерватории числятся 27 рабочих мест и 33 работника (12 мужчин и 21 женщина). Во вредных условиях труда (класс 3.1) на 8 рабочих местах работают 14 человек (4 мужчины и 10 женщин). Эти рабочие места относятся к Ремонтно-строительному участку (рабочие по комплексному обслуживанию и ремонту зданий 4-го и 3-го разрядов, слесарь-сантехник 4-го разряда) и Газотепловому участку (операторы котельной 3-го разряда). Основные факторы, по которому установлен вредный класс 3.1, — химический, микроклимат, тяжесть трудового процесса.

12) *Различные центры (на примере Геофизического центра Российской академии наук).* На 72 рабочих местах работают 72 человека (42 мужчины и 30 женщин). На всех рабочих местах установлены допустимые условия труда - класс 2.

В группе ФГУП будет рассмотрен только один пример организации ввиду прекращения деятельности многих юридических лиц, ликвидаций, банкротства или же отсутствия в целом сведений о проведенной СОУТ. Актуальные сведения о действующих аптеках, ЖКХ, пансионатах, научно-методических центрах и экспериментальных хозяйствах, а также данные о проведенной оценке условий труда у перечисленных групп отсутствуют.

Издательства (на примере ФГУП «Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительный центр "Наука"»). На 101 рабочем месте работают 113 человек (53 мужчины и 60 женщин). Только на одном рабочем месте газоэлектросварщика условия труда признаны вредными (класс 3.1) из-за воздействия химического фактора.

Заключение. Проведенное исследование материалов специальной оценки условий труда, данных официальных сайтов учреждений позволяет выявить ряд особенностей, которые, в целом, характеризуют уровень системы СУОТ организаций:

1) отсутствие информации о проведенной специальной оценке условий труда у некоторых представителей учреждений, а именно: сайт есть, информации - нет;

2) невозможность провести анализ по всем рабочим местам, материал представлен частями, как например, несколько этапов проведения СОУТ, при этом возникает сложность сопоставления всех выставленных на сайте документов;

3) встречаются учреждения, где на всех рабочих местах установлен 2 класс условий труда (допустимый), что вызывает сомнения о потенциальном занижении класса условий труда у обслуживающего персонала. Однако, без более подробного материала упрекнуть в этом организацию невозможно;

4) чаще вредные условия труда связаны с воздействием химического фактора и шума, для медицинского персонала – биологический фактор;

5) в качестве мероприятий по улучшению условий труда отмечается: соблюдение режима труда и отдыха с целью восстановления нормального физиологического состояния работников и поддержания высокого уровня работоспособности; использование средств индивидуальной защиты. Выявлено рабочее место, с вредным условиям труда, где мероприятий не предложено с формулировкой «мероприятия не требуются».

Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.06.2018 № 1293-р «Об утверждении перечня организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, Министерству просвещения Российской Федерации и Рособрандзору» [Электронный ресурс]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301612/0125f90ae8e59cf85436a9f18105e119b1ab2598/ (Дата обращения: 25.07.2022).
2. Климова И. В. Особенности системы охраны труда в организациях, подведомственных Минобрнауки России : учеб.-метод. пособие / И. В. Климова, М. О. Авдеева, Т. Г. Комарова. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 206 с.
3. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [Электронный ресурс]. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (Дата обращения: 25.07.2022).

УДК 616-083.98

Терёхина М.Э.

ОБУЧЕНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ РАБОТНИКОВ ТРЕНАЖЕРНОГО ЗАЛА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Тренажерный зал является зоной, в которой человек преодолевает свои возможности и, в зачатую, перенапрягает свой организм, стремясь к скорым результатам. Так повышается риск возникновения травм, нарушения состояния здоровья тренирующегося. Для повышения безопасности посетителей фитнес-клубов, тренажерных залов необходимо повысить качество знаний в области первой помощи у тренеров. Для повышения безопасности необходимо регулярно проводить специализированное обучение первой помощи, программа которого будет полностью соответствовать реально возникающим проблемам в тренажерном зале. В данной работе были рассмотрены особенности возникающих проблем у посетителей спортивных организаций, выявлены часто встречающиеся травмы. В результате были выявлены основные направления, необходимые к освоению при обучении первой помощи работников тренажерного зала. Полученные результаты можно использовать как разработка программы обучения тренеров разных направлений, встречающихся в тренажерном зале.

Ключевые слова: тренажерный зал, первая помощь, обучение, травмы, тренер, охрана труда

FIRST AID TRAINING FOR GYM WORKERS

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The gym is a zone in which a person overcomes his abilities and, in many cases, overstrains his body, striving for quick results. This increases the risk of injury, health disorders of the trainee. To improve the safety of visitors to fitness clubs, gyms, it is necessary to improve the quality of knowledge in the field of first aid among trainers. To improve safety, it is necessary to regularly conduct specialized first aid training, the program of which will fully correspond to the real problems that arise in the gym. In this paper, the features of the problems that arise among visitors to sports organizations were considered, and common injuries were identified. As a result, the main directions were identified that are necessary for mastering when teaching first aid to gym workers. The results obtained can be used as the development of a training program for trainers in different areas, meeting in the gym.

Keywords: gym, first aid, training, injuries, trainer, labor protection

Введение. Активный и здоровый образ жизни все чаще пропагандируется в обществе, в связи с этим люди чаще начинают заниматься не только профессиональным спортом, но и физической активностью для себя, посещая тренажерные залы, фитнес-клубы, занимаясь тренировками дома. По данным статистики фитнес-клубы в России посещают около 14,4 млн человек, что составляет 17,3% от работоспособного населения России [1]. В Санкт-Петербурге насчитывается около 700 тренажерных залов, в число которых входят и большие сети, такие как Fitness House (49 клубов), SportLife (13 клубов), Alex Fitness (9) [2-4]. При посещении тренажерного зала человек часто перенапрягает свой организм, желая достичь высоких результатов. Большая часть тренеров не имеет медицинского образования, а в фитнес-клубах нет медицинских работников, дежурных специалистов и других людей, которые могли бы своевременно оказывать помощь людям. Так повышается риск плохого самочувствия, получения травм, в результате чего безопасность посетителей остается на низком уровне.

Для повышения безопасности в тренажерных залах и фитнес-клубах необходимо проводить специализированное обучение первой помощи для тренеров. В настоящий момент нет строго регламентированной программы обучения приемам первой помощи, разработанной именно для работников тренажерного зала. Для разработки такой программы обучения необходимо проанализировать случаи возникновения травм в тренажерных залах, синтезировать все полученные данные и получить список областей, обучение первой помощи в которых необходимо для тренеров.

Основная цель работы – выявление основных направлений, необходимых для изучения при обучении первой помощи тренеров фитнес клубов.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели в работе были выявлены два этапа:

1. Определение основных видов травм и нарушений состояния здоровья.
2. Систематизация и обобщение полученных результатов, определение областей первой помощи.

Для определения основных видов травм были использованы такие методы научного исследования, как анализ научных статей и источников с описанием произошедших случаев в тренажерных залах за последние 10 лет.

Для определения областей обучения первой помощи полученные на первом этапе данные были систематизированы по локализации проблемы, возникающей в организме тренирующегося, проанализированы разные программы обучения первой помощи.

Результаты. Среди основных травм наиболее часто встречаемыми являются:

- растяжения мышц и связок, а также их частичный или полный разрыв;
- вывихи суставов;
- разрывы мениска;
- ушибы конечностей разной степени, а также ушибы суставов;
- травмы позвоночника [5];
- переломы

В результате нарушений составления тренировок и отсутствия разогрева мышц происходят судороги.

При чрезмерной нагрузке организма могут наблюдаться:

- артериальная гипотензия, а также наоборот резкое повышение давления;
- гипогликемия и обезвоживание;
- головокружения и обмороки;
- кровотечения, в том числе носовые кровотечения;

Наиболее серьезные проблемы могут возникнуть с сердечно-сосудистой системой, такие проблемы, как аритмия, сердечная недостаточность и инфаркт.

Основные системы организма и виды возникающих проблем в тренажерном зале представлены в таблице

Возможные проблемы со здоровьем в тренажерном зале

Система организма	Проблемы
Опорно-двигательная система	<ul style="list-style-type: none">– растяжения мышц и связок;– надрыв или полный разрыв мышц и связок;– вывихи;– ушибы;

	— переломы;
Сердечно-сосудистая система	— артериальная гипотензия; — повышение давления; — аритмия — сердечная недостаточность; — кровотечения; — инфаркт;
Нервная система	— головокружения; — обмороки.

Заключение. В данной работе были рассмотрены случаи возникновения проблем со здоровьем в тренажерном зале, при которых людям требовалось оказание первой помощи. Обучение приемам первой помощи тренерам необходимо проводить регулярно, и программа должна содержать темы по оказанию помощи при различных травмах опорно-двигательного аппарата, при нарушениях сердечно-сосудистой системы и обезвоживании, при дисфункции нервной системы.

Полученные результаты можно использовать для разработки программы обучения и проведения обучения для тренеров фитнес клубов. Для составления данной программы необходимо детально рассмотреть необходимые этапы оказания помощи при выявленных проблемах со здоровьем, систематизировать и классифицировать данные этапы. В основу такой программы обучения должны быть положены не только этапы оказания помощи, но и причины возникновения проблемы, а также их симптомы.

Литература

1. Fitnexpertiza. 2021 году российские фитнес-клубы опустели на четверть [электронный ресурс] <https://finexpertiza.ru/press-service/researches/2022/fitnes-kluby-opusteli/> Дата обращения: 16.09.2022
2. Fitness House [электронный ресурс] <https://www.fitnesshouse.ru/club.html> Дата обращения: 16.09.2022
3. SportLife [электронный ресурс] <https://sportlifeclub.ru> Дата обращения 16.09.2022
4. Alex Fitness [электронный ресурс] <https://alexfitness.ru> Дата обращения: 16.09.2022
5. Алесенко, А. С. Травмы в тренажерном зале: виды, причины и рекомендации / А. С. Алесенко, О. В. Савельева // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2019. – № 34. – С. 126-128.

Миллер И.Б., Астанаева Н.Н., Лубочников М.Г.

ОПЫТ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЛУЖБЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

«Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского
отделения Российской академии наук», Красноярск, Россия

Аннотация. Обобщён опыт работы службы безопасности труда Красноярского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. Приведены примеры внедрения современного опыта в понимании концепции комплексного обеспечения безопасности производственных процессов, и предложения по совершенствованию системы организации безопасных условий труда в Министерстве науки и высшего образования РФ.

Ключевые слова: охрана труда, управление охраной труда, комплексная безопасность, пожарная безопасность, безопасность труда

Miller I.B., Astanaeva N.N., Lubochnikov M.G.

EXPERIENCE OF CREATING AND FUNCTIONING OF THE SERVICE OF LABOR SAFETY

Federal Research Center Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian
Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. The work experience of the labor safety service of the Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences is summarized. Examples of the introduction of modern experience in understanding the concept of integrated safety of production processes, and proposals for improving the system of organizing safe working conditions in the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation are given.

Keywords: occupational safety and health, HSE management, complex security, fire security, labor safety

Введение. В современных условиях всё больше возрастает роль подразделений по обеспечению безопасности труда и производственных процессов. В структуру Министерства науки и высшего образования РФ входят научные и образовательные организации, имеющие большую численность работников, обучающихся, недвижимого имущества (федеральные исследовательские центры, федеральные университеты). Обеспечение безопасности труда, поддержание функционирования организации при ЧС природного и техногенного характера,

обеспечение пожарной и радиационной безопасности, охраны окружающей среды, вопросы антитеррористической защищённости являются комплексными, взаимосвязанными, дополняющими друг друга.

В данной работе показан опыт создания и работы службы безопасности труда в Красноярском научном центре Сибирского отделения Российской академии наук (далее - Центр).

Система управления безопасностью производственных процессов и безопасностью жизнедеятельности

Для координации и методического руководства и выполнения деятельности в области безопасности производственных процессов, антитеррористической защищённости в Центре создана единая Служба безопасности труда [6].

В настоящий момент служба безопасности труда Центра имеет следующую структуру:

- начальник службы;
- заместитель начальника службы;
- отдел охраны труда;
- группа пожарной безопасности и гражданской обороны;
- группа радиационной безопасности;
- группа экологической безопасности;

Деятельность службы распространяется на 9 институтов, 6 филиалов и на 12 научных стационаров ФИЦ КНЦ СО РАН территориально расположенных в трёх субъектах Российской Федерации. Численность сотрудников и обучающихся в Центре – около 3000 человек. Курирование работы службы осуществляет заместитель директора по производственным вопросам.

Одной из сложнейших проблем в работе является подбор сотрудников способных качественно выполнять поставленные задачи.

Мониторинг ситуации на рынке труда проводился путём анализа вакансий размещённых на интернет ресурсе HeadHunter (hh.ru). На позиции специалистов подавляющее большинство работодателей в сфере добычи полезных ископаемых, транспорта предлагают работу с названием должности «Ведущий специалист по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среде», «Специалист по охране труда, промышленной и пожарной безопасности», «Специалист по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, охране окружающей среды и безопасности дорожного движения».

При этом, работодатели игнорируют требования профессионально стандарта [3], ЕТКС и трудового кодекса РФ [1, 4, 5]. Из статей 60.2 и 151 ТК РФ следует, что «При совмещении профессий (должностей), расширении зон обслуживания, увеличении объема работы или

исполнении обязанностей временно отсутствующего работника без освобождения от работы, определенной трудовым договором, работнику производится доплата». Логично предположить, что при этом квалификация работника будет соответствовать всем действующим профессиональным стандартам во всех областях деятельности.

Возьмём, для примера, среднюю организацию с численностью работников 1000-1500 человек. По таблице 3 Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 января 2022 г. N 37 Об утверждении рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда [2], рекомендуемая нормативная численность работников по участию в проведении специальной оценки условий труда, выявлении опасностей и управлении профессиональными рисками на рабочих местах, обеспечении и координации проведения оперативного контроля за состоянием охраны труда у работодателя и в его структурных подразделениях будет минимум 0,57 ставок. То есть, на выполнение только выполнения одной функции будет занимать у специалиста по охране труда 60% рабочего времени.

Очевидно, что качественное выполнение дополнительных задач по пожарной безопасности, охране окружающей среды и т.д. будет невозможно.

В службе безопасности туда Центра осуществляется строгое соблюдение требований профессиональных стандартов, должностные обязанности сотрудников разработаны в соответствии с требованием законодательства с применением системы менеджмента качества, политики в области качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Результаты работы. Службой безопасности труда проводится работы по выполнению требований Постановления Правительства РФ от 07.11.2019 N 1421 (ред. от 05.03.2022) "Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и подведомственных ему организаций, объектов (территорий), относящихся к сфере деятельности Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, формы паспорта безопасности этих объектов (территорий) и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" и создании Плана развития комплексной безопасности разработанного согласно письма Минобрнауки МН 23/2001 от 17.12.2021.

Так же, в целях выполнения Плана развития комплексной безопасности подготовлен и направлен в Минобрнауки пакет документов согласно Приказа Минобрнауки России от 28.12.2020 N 1600 (ред. от 28.04.2022) "Об утверждении Порядка предоставления из федерального бюджета субсидий федеральным государственным бюджетным и автономным учреждениям, в отношении которых Министерство науки и высшего образования Российской Федерации осуществляет функции и полномочия учредителя.

В рамках внедрения передового опыта и методов работы в области охраны труда в Центре с хорошим результатом применяется концепция «нулевого травматизма» (vision zero). Ведётся работа по подготовке к внедрению элементов ESG стратегии.

В рамках работы по обеспечению противопожарной безопасности и антитеррористической защищённости организованы и проведены комплексные крупномасштабные учения по реализации планов обеспечения антитеррористической защищённости объектов (территорий) с участием сотрудников территориальных органов исполнительной власти выполняющим функции по защите защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности, полномочий и задач по обеспечению безопасности Российской Федерации.

Всего, за 2021 год сотрудники службы безопасности труда провели на объектах Центра 126 мероприятий (консультации, практические занятия и тренировки) связанных с темой ГОиЧС, АТЗ.

Работа в области охраны окружающей среды осуществляется в соответствии с Положением об учёте в области обращения с отходами. Внедряются элементы системы раздельного сбора отходов.

Заключение. По итогам 6 лет работы службы безопасности труда в Центре можно сделать вывод о целесообразности объединения всех видов деятельности по обеспечению безопасности производственных процессов и её эффективности. Основной сложностью в работе является недостаточное методическое обеспечение в реализации единого подхода в области безопасности труда и производственных процессов в рамках Министерства науки и высшего образования РФ. Методические указания, отражающие специфику научной и образовательной деятельности, несомненно, послужили бы хорошим подспорьем в работе отделов охраны труда, особенно в небольших организациях Минобрнауки, позволили бы оптимизировать расходы на мероприятия по обеспечению комплексной безопасности, снизить расходы на штрафы со стороны надзорных органов.

Литература

1. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 14.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 января 2022 г. N 37 Об утверждении рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. N 274н Об утверждении профессионального стандарта "специалист в области охраны труда"
4. Ковалёв В.П. Проблемы правоприменения профессионального стандарта «Специалист в области охраны труда» // Библиотека инженера по охране труда – 2022. - № 4(262). С. 63-74.

5. Ковалёв В.П. Проблемы правоприменения профессионального стандарта «Специалист в области охраны труда» // Библиотека инженера по охране труда – 2022. - № 5(263). С. 66-86.

6. Миллер И.Б. Практический опыт комплексного подхода к безопасности труда // Безопасные условия образовательной деятельности и охрана труда в подведомственных Минобрнауки России организациях. – Москва, 2020. – С. 92-95.

УДК 331.45

Миллер И.Б., Астанаева Н.Н.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА В НАУЧНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

«Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского
отделения Российской академии наук», Красноярск, Россия

Аннотация. Работы выполняемые сторонними организациями на территории научного учреждения требуют особого внимания со стороны руководства организации. Перечень стандартов безопасности, процедур необходимых для безопасного выполнения работ оформляется в виде Положения о взаимодействии в сфере охраны труда. Рассмотрен опыт применения Положения в конкретной организации. Предложены мероприятия по улучшению и совершенствованию работы в данном направлении.

Ключевые слова: охрана труда, управление охраной труда, комплексная безопасность, пожарная безопасность, безопасность труда

Miller I.B., Astanaeva N.N.

APPLICATION OF THE REGULATION ON INTERACTION IN THE FIELD OF LABOR SAFETY IN A SCIENTIFIC INSTITUTION

Federal Research Center Krasnoyarsk Science Center of the Siberian Branch of the Russian
Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. The work performed by outside organizations on the territory of a scientific institution requires special attention from the management of the organization. The list of safety standards, procedures necessary for the safe performance of work is drawn up in the form of a Regulation on cooperation in the field of labor protection. The experience of applying the Regulations in a particular organization is considered. Proposed measures to improve and improve the work in this direction.

Keywords: occupational safety and health, HSE management, complex security, fire security, labor safety

Введение. Обеспечение работоспособности систем жизнеобеспечения, текущий ремонт зданий и сооружений является одной из основных задач решаемых руководством крупного научного или образовательного учреждения ст. 214 ТК РФ [1]. В современных условиях, как правило, капитальные ремонты зданий и сетей (тепловых, электрических), сложные виды текущих ремонтов выполняются подрядными организациями определёнными по результатам конкурсных процедур. В связи с этим возникает ряд важных вопросов, требующих постоянного внимания со стороны руководства научного учреждения, касающихся как определения качества выполняемых работ на всех этапах, так и соблюдения требований обеспечения комплекса мер безопасности.

Многие крупные отечественные компании (например ПАО Газпром, ОАО РЖД) уже много лет используют собственные Положения регулирующие вопросы допуска к работам работников подрядных организаций. При этом уровень готовности подрядной организации к выполнению тех или иных работ (квалифицированный персонал, аттестация, обучение вопросам безопасности и т.д.) определяется ещё до проведения конкурсных процедур [7].

В данной работе мы рассмотрим опыт разработки и применения Положения о взаимодействии в сфере охраны труда между ФИЦ КНЦ СО РАН и подрядными организациями (далее - Положение) внедрённом в Красноярском научном центре Сибирского отделения Российской академии наук.

Методы исследования. При рассмотрении особенностей применения Положения использовался метод непосредственного наблюдения. Положение применяется при выполнении подрядных работ сторонними организациями с декабря 2018 года в 9 институтах, 6 филиалах и на 12 научных стационаров ФИЦ КНЦ СО РАН территориально расположенных в трёх субъектах Российской Федерации. Целью и предметом деятельности ФИЦ КНЦ СО РАН является организация и проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований по направлениям естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, общественных и гуманитарных наук.

Положение проходит актуализацию при принятии новых законодательных актов, приказов и постановлений в области безопасности труда.

Результаты. Положение состоит из 10 глав и 5 приложений [6]. Область регулирования отношений с подрядной организацией включает в себя вопросы охраны труда, пожарной безопасности, промышленной безопасности, охраны окружающей природной среды, антитеррористической защищённости.

Ссылка на Положение является обязательной частью договора (контракта) на выполнение работ выполняемых сторонними организациями на территории и в интересах ФИЦ КНЦ СО РАН.

Работы выполняемые подрядными организациями на объектах ФИЦ КНЦ СО РАН можно разделить на несколько групп:

1. Монтаж и наладка высокотехнологичных научных приборов и оборудования. Данный вид работ выполняется высококвалифицированными работниками, инженерами подрядных организаций имеющих большой опыт работы в том числе в компаниях с международным участием. Можно отметить высокие стандарты культуры труда и заинтересованность Подрядчика в строгом соблюдении мер безопасности.

2. Капитальный и текущий ремонт тепловых сетей (опасные производственные объекты), капитальный и текущий ремонт электрических сетей и электроподстанций. Ведение на объекте данных видов работ является одним из самых сложных моментов в деятельности специалиста по охране труда. В то же время, Подрядчиком на сложных ремонтах являются в основном крупные компании, имеющие в связи со спецификой Сибирского региона опыт работ в нефтедобывающей отрасли. В итоге, в результате организации всестороннего взаимодействия в области безопасности труда удаётся добиться высокого уровня производства работ, отсутствия инцидентов на объектах.

3. Капитальный и текущий ремонт кровли и фасадов зданий. При таких видах работ возможно возникновение ситуаций когда руководство Подрядчика уклоняется от строгого соблюдения требований Порядка. Наиболее распространённые нарушения – неприменение СИЗ, включение в состав бригады лиц не поименованных в наряде-допуске. При выявлении таких случаев работы немедленно приостанавливаются.

Отмечая положительный опыт применения, остановимся на двух важных моментах которые необходимы для полноценного выполнения Положения.

1. Мотивация и заинтересованность всех участников процесса.

2. Комплектования штата отдела охраны труда с учётом требования профессионального стандарта [3], и рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации [2].

Положение о взаимодействии в сфере охраны труда между ФИЦ КНЦ СО РАН и подрядными организациями так же может быть использовано как составляющая часть Плана развития комплексной безопасности разработанного согласно письма Минобрнауки МН 23/2001 от 17.12.2021

Заключение. В связи с вступлением в силу новых документов регулирующих вопросы охраны труда в Российской Федерации (Приказ Министерства труда и социальной защиты

Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 656н, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 января 2022 г. N 36 и ряда других документов) возникает потребность в разработке методических указаний по безопасности труда на уровне Министерства науки и высшего образования РФ [4, 5]. Обобщение опыта ведущих организаций науки и образования поможет выработать единый подход к безопасности с учётом специфики выполняемых работ. Так же, появится возможность снизить издержки бюджетных учреждений связанные со штрафными санкциями со стороны надзорных органов и оптимизировать затраты на создание и поддержание безопасных условий труда.

Литература

1. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 14.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 января 2022 г. N 37 Об утверждении рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. N 274н Об утверждении профессионального стандарта "специалист в области охраны труда"
4. Миллер И.Б. Практический опыт комплексного подхода к безопасности труда // Безопасные условия образовательной деятельности и охрана труда в подведомственных Минобрнауки России организациях. – Москва, 2020. – С. 92-95.
5. Файнбург Г.З. Нерешенные проблемы обеспечения безопасности образовательной и научной деятельности организаций Минобрнауки России // Безопасные условия образовательной деятельности и охрана труда в подведомственных Минобрнауки России организациях. – Москва, 2020. – С. 121-125.
6. Положения о взаимодействии в сфере охраны труда между ФИЦ КНЦ СО РАН и подрядными организациями [электронный ресурс] <https://ksc.krasn.ru/upload/iblock/960/96060d616393c7d7fdb67a910d92dd93.pdf> (Дата обращения 15.08.2022)
7. Официальный сайт ПАО Газпром [электронный ресурс] <https://www.gazprom.ru/tenders/prequalification/> (Дата обращения 15.08.2022).

УДК 613.867

Сергеев О. Ю.

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ СТУДЕНТОВ РОССИЙСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Эмоциональному выгоранию подвержен практически каждый человек, в зависимости от рода деятельности, вероятность возникновения эмоционального выгорания может различаться. В данной статье рассмотрено выгорание, с которым сталкивается студент,

учащийся в российском высшем учебном заведении, описаны факторы и причины, по которым студент может столкнуться с выгоранием, фазы развития выгорания, а также выдвинуты возможные пути по проработке эмоционального выгорания.

Ключевые слова: образовательный процесс, склонность к выгоранию, факторы, причины выгорания, перфекционизм, истощение, перегрузки, стресс, проработка.

Sergeev. O. Yu.

EMOTIONAL BURNOUT OF STUDENTS OF RUSSIAN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. Almost every person is subject to emotional burnout, depending on the type of activity, the likelihood of emotional burnout may differ. This article discusses the burnout faced by a student studying at a Russian higher education institution, describes the factors and reasons why a student may experience burnout, the phases of the development of burnout, and also nominates possible ways to elaborate emotional burnout.

Keywords: educational process, tendency to burnout, factors, causes of burnout, perfectionism, exhaustion, overload, stress, elaboration.

Синдром эмоционального выгорания может возникнуть в абсолютно любой сфере человеческой деятельности. Это состояние как психического, так и физического истощения организма в результате воздействия ряда факторов. Такими факторами могут быть как перманентная необходимость эмпатии и личного участия, так и подверженность деятельности человека критической оценке со стороны общества. Можно сказать, что любая деятельность, если она подразумевает вышеуказанные факторы, может вызывать стресс, а хронический стресс в свою очередь становится причиной выгорания, действие которого может отразиться как непосредственно на состоянии отдельного человека, так на деятельности организации и на коммуникации в обществе [1].

В данной статье рассмотрено выгорание студентов. Студент, как и преподаватель, является субъектом образовательного процесса. Отношение к образовательному процессу у отдельных студентов зачастую отличается, поэтому один из способов предположения, какой студент склонен к выгоранию, а какой нет, может быть основан на достижениях и отношении к учебе в школе. Так, если школьник всегда работал на «отлично», потому что был порицаем родителями, когда тот получал «хорошо» и ниже, то у него со временем сформировалось мировоззрение, при котором он не может допустить ошибок и единственный его путь – сделать работу идеально. Зачастую этого идеала достичь не получается, и учащийся упрекает

себя, то есть его чувство собственной компетенции снижается, а в случае, когда учащийся все-таки достигает некоего «идеала», он до конца будет пытаться заострить свое внимание на мельчайших деталях. Другими словами, перфекционизм и высокий уровень самокритики.

Следующей причиной эмоционального выгорания студента может послужить учебная нагрузка. Так, российская система высшего образования помимо профильных дисциплин включает в себя относительно второстепенные, причем преподаватели второстепенных дисциплин иногда сами задаются вопросом о необходимости преподаваемого ими предмета студентам определенного профиля. Объясняется это тем, что традиционно в советской и российской системах составной частью являлась научная составляющая, то есть высшее образование рассматривалось как единство обучения, воспитания и приобщения студентов к научно-исследовательской работе, в то время как в европейской системе в большей мере делается упор на непосредственное обучение тем навыкам, которые пригодятся в дальнейшей профессиональной деятельности, отсюда и складываются временные затраты, которые гораздо больше, если сравнивать с европейской системой образования [2]. Возвращаясь к эмоциональному выгоранию, можно отметить, что зачастую студент вынужден вкладывать все свои временные ресурсы на выполнение заданий, что сказывается и на режиме сна, и на питании, а про коммуникацию с родственниками и друзьями даже не приходится упоминать. Указанные факторы сказываются на психологическом состоянии человека, он начинает сомневаться в необходимости всего процесса и задается вопросом «Зачем мне это нужно?». Несмотря на сравнительно большие временные затраты на обучение, существуют дисциплины, которые, согласно программе, должны преподаваться в упрощенной форме, но по факту в короткие сроки студент вынужден обрабатывать и усваивать материал, который был рассчитан на большее количество времени. Такой предмет перетягивает практически все внимание на себя, что сказывается на общей успеваемости. Подобные перегрузки и наносят вред, заставляют в очередной раз задаться вопросом «Зачем мне это нужно?». Так, кто-то из студентов может прекратить свое обучение, чем сможет предотвратить эмоциональное выгорание, а кто-то в погоне за результатами может выгореть.

Отметив вероятные причины, по которым у студента может возникнуть эмоциональное выгорание, необходимо определить фазы развития эмоционального выгорания:

— фаза, когда деятельность человека основана на энтузиазме. Человек пытается доказать себе и другим, что он способен на многое и без помощи других посредством полного погружения в деятельность, осознанно пренебрегая отдыхом;

— очевидно, что, пренебрегая отдыхом, у человека накапливается усталость, что и является второй стадией на пути к эмоциональному выгоранию. На этом этапе человеку сложнее концентрироваться, и зачастую человек не понимает причины этого, он продолжает

пренебрегать теми увлечениями, которые ему раньше приносили радость. Проблемы сна и питания становятся более выраженными, хотя человек продолжает думать в первую очередь о том, что ему необходимо продолжать выполнять задачи в том же повышенном темпе;

– данный образ жизни перестраивает ценности человека. Именно это изменение ценностей является третьей стадией, на которой у человека начинают появляться проблемы в личной жизни – ему сложнее общаться с окружением, он становится более раздражительным. Человек становится все более невнимательным, а его поведение может стать неустойчивым. Он может опаздывать на встречи, а о работе думает в основном с отвращением;

– отстранение. Удовлетворение от работы окончательно прекратилось, человек теряет смысл жизни, ощущает себя пустым. Человек отстраняется от любого общения, становится циничным по отношению к окружающим. Более того, он и к себе относится с сильным пренебрежением, он чувствует свою безнадежность и подвержен суицидальным мыслям;

– выгорание. Эта стадия подразумевает нарушение функционирования организма – физическому, когнитивному и иммунному истощению. Это может выражаться в простуде, повышенной температуре, абсолютной невозможности человека подняться с кровати [1,3].

Таким образом, эмоциональное выгорание есть не просто усталость, а такой отклик тела, который возникает в случае, если человек предавал слишком большую значимость тому, чем он занимался, при этом допуская каких-либо поблажек или неудач. Этот отклик может быть весьма серьезным. В связи с чем необходимо обозначить пути избежания выгорания. На самом деле, для этого существует ряд принципов в зависимости от первопричины потенциального выгорания:

– в случае, если человеку стало тяжело заниматься рутинной работой, имеет смысл позволить себе переключиться на какую-то другую деятельность. В этом может помочь медитация, активный отдых, возможные хобби. То есть, когда у человека есть выбор и он с интересом к этому относится, то это помогает в профилактике выгорания;

– когда человек перфекционист – старается все успеть и всем угодить, то есть быть «идеальным», если высокая вероятность того, что что-то пойдет не так, из-за чего человек будет подвержен стрессу. Здесь необходимо задуматься над тем, что дает перфекционизм лично этому человеку и к чему он должен привести. Безусловно, быть ответственным и внимательным – это важно, но иногда имеет смысл в каких-то вопросах сменить планку ниже, чтобы ее возможно было достичь;

– в случае, когда человек теряет контроль над ситуацией, то есть в случае, когда человек уже не способен справиться со стрессом, снова имеет смысл переключиться в другую

сферу деятельности, такую сферу, в которой человек ощущает максимальный контроль над ситуацией и получает максимальную отдачу – видимый результат [4].

– На самом деле, существует множество методик по проработке эмоционального выгорания, поэтому вышеуказанные принципы могут в некоторой мере противостоять выгоранию в случае, если вы замечаете за собой что-то из отмеченного выше, но все-таки имеет смысл обратиться к специалисту, который в частном порядке поможет пройти вам путь от истощения к полному психическому балансу. Кому-то будет достаточно нескольких сеансов, а кому-то годы, но в конце концов это обязательно принесет свои плоды.

Литература

1. Klastová Pappová, P. Phenomenology of burnout syndrome: a long journey from burning out to recovery / P. Klastová Pappová // Bulletin of Kazakh National Women's Teacher Training University. – 2021. – No 4. – P. 65-72. – DOI 10.52512/2306-5079-2021-88-4-65-72. – EDN KBACXP;

2. Саадулаева, Т. А. Актуальные проблемы развития высшего профессионального образования в России / Т. А. Саадулаева // Проблемы реализации и отличительные особенности ФГОС ВПО третьего поколения : Сборник учебно-методических статей / Редакторы-составители: Аксенова Э.А., Горшкова Л.В., Синицина М.А.. – Москва : Издательство "Перо", 2014. – С. 34-38. – EDN VBAWTB;

3. Бутков, П. П. Профессиональное выгорание и его предотвращение у специалистов спасательных отрядов и пожарных расчетов МЧС / П. П. Бутков, О. В. Гуменюк, М. И. Попова // Неделя науки СПбГПУ : материалы XLII научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 02–07 декабря 2013 года / Редакционная коллегия Института военно-технического образования и безопасности СПбГПУ: М.В. Сильников (директор института), В.И. Гуменюк (заместитель директора института по НИР), М.В. Гравит (ответственный редактор), А.В. Едемская. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2014. – С. 1-5. – EDN SFIBLL;

4. Смирнова, О. Г. Составляющие эмоционального выгорания педагога: последствия, заблуждения, факторы противостоящие выгоранию / О. Г. Смирнова, Е. А. Процукович // Обучение иностранному языку студентов высших и средних образовательных учреждений на современном этапе. Сохранение и ревитализация языков и культур эвенков, эвенков России и орочонов Китая : материалы X Всероссийской национальной научно-методической видеоконференции (с международным участием) и материалы Всероссийской национальной конференции (с международным участием), Благовещенск, 17 декабря 2021 года – 28 2022 года. – Благовещенск: Амурский государственный университет, 2022. – С. 240-246. – DOI 10.22250/9785934933815_240. – EDN ZHVFB.

УДК 331.45:613.6

Богданов А.В., Филиппов А.Н.

**ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА РАБОТНИКОВ НА ОСНОВЕ
ИНТЕГРАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ**

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы определения профессионального риска работников с применением методики интегральной оценки условий труда на основе норматива потерь рабочего времени от заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Такой подход позволяет учитывать воздействие всех вредных и опасных производственных факторов на организм работников. Это воздействие выражается через показатель производственно обусловленной заболеваемости, на основе которого определяются категории профессионального риска. В работе приведены результаты оценки профессионального риска в одной из организаций Челябинской области. Даются рекомендации по использованию полученных показателей. Предлагаемая оценка профессионального риска может быть использована на любых предприятиях, в том числе в организациях, подведомственных Минобрнауки России.

Ключевые слова: профессиональный риск, условия труда, вредные и опасные производственные факторы, интегральная оценка, производственно обусловленная заболеваемость.

Bogdanov A.V., Filippov A.N.

**ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL RISK OF EMPLOYEES USING AN INTEGRAL
METHOD**

South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia

Abstract. The article discusses the issues of determining the occupational risk of employees using the method of integral assessment of working conditions based on the standard of loss of working time from morbidity with temporary disability. This approach allows to take into account the impact of all harmful and dangerous production factors on employees. This impact is expressed

through an indicator of production-related morbidity, on the basis of which occupational risk categories are determined. The paper presents the results of the assessment of occupational risk in one of the organizations of the Chelyabinsk region. Recommendations on the use of the obtained indicators are given. The proposed occupational risk assessment can be used at any enterprises, including organizations subordinate to the Ministry of Education and Science of Russia.

Keywords: occupational risk, working conditions, harmful and dangerous production factors, integral assessment, production-related morbidity.

Введение. Для оценки профессионального риска работников используются различные показатели [1, 2, 3, 4], которые не всегда учитывают воздействие всех вредных и опасных производственных факторов на организм человека. Некоторые методы требуют экспертной оценки, что вносит определенный субъективизм при определении риска. Иногда используются показатели травматизма работников, но при этом практически не учитывается производственно обусловленная заболеваемость. В отдельных методиках принимается во внимание профессиональная заболеваемость [5], хотя заболеваемость с временной утратой трудоспособности во многом определяется производственно обусловленной заболеваемостью работников, а не только профессиональными заболеваниями [6]. Всё это не позволяет объективно оценить профессиональный риск работников.

На кафедре «Безопасность жизнедеятельности» Южно-Уральского государственного университета была разработана методика оценки профессионального риска, в которой используется интегральная оценка условий труда на основе норматива потерь рабочего времени от заболеваемости с временной утратой трудоспособности [6, 7]. Такой подход позволяет выделять из всей заболеваемости производственно обусловленную заболеваемость работников (включая травматизм), которая формируется совокупным воздействием на организм людей опасных и вредных факторов на рабочих местах. Поэтому данная методика оценки профессионального риска наиболее полно отражает понятие профессионального риска, определение которого дано в статье 209 Трудового кодекса РФ [8].

Методы исследования. В предлагаемой методике категории риска KP находятся в зависимости от показателя профессионального риска R_{np} :

$$KP = f(R_{np}). \quad (1)$$

Категории профессионального риска KP в зависимости от показателя R_{np} указаны в таблице 1 [7].

Таблица 1

Категории профессионального риска	Значение показателя профессионального риска $R_{пр}$	Периодичность проведения плановых проверок по охране труда
Высокий	$0,84 < R_{пр} < 1$	1 раз в 2 года
Значительный	$0,56 < R_{пр} \leq 0,84$	1 раз в 3 года
Средний	$0,28 < R_{пр} \leq 0,56$	Не чаще чем 1 раз в 5 лет
Умеренный	$0 < R_{пр} \leq 0,28$	Не чаще чем 1 раз в 6 лет
Низкий	$R_{пр} = 0$	Плановые проверки не проводятся

Сам показатель профессионального риска определяется как функция от сверхнормативной (производственно обусловленной) временной утраты трудоспособности $BVT_{сн}$ [7]:

$$R_{пр} = f(BVT_{сн}). \quad (2)$$

В свою очередь, показатель $BVT_{сн}$ вычисляется как разность между фактической временной утратой трудоспособности $BVT_{ф}$ и нормативной (не связанной с производством) временной утратой трудоспособности $BVT_{н}$ с учётом корректирующих коэффициентов:

$$BVT_{сн} = k_3 k_n BVT_{ф} - BVT_{н}, \quad (3)$$

где k_3 – коэффициент, корректирующий временную утрату трудоспособности до 2019 года; k_n – коэффициент, корректирующий временную утрату трудоспособности после 2019 года (в связи с пандемией, вызванной коронавирусной инфекцией COVID-19).

Нормативная временная утрата трудоспособности $BVT_{н}$ рассчитывается по справочнику на основе социально-демографических показателей работников, таких как пол, возраст, семейное положение, наличие детей и др. Фактическая временная утрата трудоспособности $BVT_{ф}$ определяется из больничных листов [9].

С помощью формул (1-3) могут определяться показатели как для одного работника, так и для группы работников (структурного подразделения или организации в целом). При расчете $R_{пр}$ для группы работников берутся средние значения показателей $BVT_{сн}$, $BVT_{ф}$ и $BVT_{н}$. Все расчеты производятся с помощью разработанного программного обеспечения.

Результаты. По разработанной методике была проведена оценка профессионального риска на одном из предприятий энергетики Челябинской области с численностью работников около 5000 человек. После проведения расчётов было установлено, что в целом по организации наблюдается умеренный профессиональный риск (таблица 2). Все случаи временной утраты трудоспособности разделены на условные группы по характеру

нетрудоспособности (таблица 3). Неблагоприятные условия труда обуславливают общие потери рабочего времени – 21413,6 дней/год. После улучшения условий труда возможно высвобождение более 96 работников. При этом прирост производительности труда составит примерно 2,13%.

При расчетах по структурным подразделениям дополнительно приводится информация о работниках с повышенным профессиональным риском (средним, значительным и высоким). На рисунке 1 показана сравнительная диаграмма профессионального риска работников организации и работников её производственных отделений (ПО). Как видно из диаграммы, в производственном отделении 1 наблюдается низкий профессиональный риск, в производственных отделениях 4 и 5 – умеренный, в производственных отделениях 2, 3 и 6 – средний. Производственные отделения со значительным и высоким профессиональным риском отсутствуют (следует отметить, что в целях конфиденциальности названия производственных отделений и их структурных подразделений обозначены цифрами).

Таблица 2

Контингент работников	Средняя утрата трудоспособности, дней/год			Показатель риска	Риск
	нормативная	фактическая	сверхнормативная		
Все работники	4,43	8,83	4,64	0,28	умеренный
Мужчины	2,99	9,04	6,29	0,36	средний
Женщины	8,93	8,18	-0,53	0	низкий

Таблица 3

Контингент работников	Заболевания, %	Несчастные случаи, не связанные с производством, %	Несчастные случаи на производстве, %	Уход за детьми, %
Все работники	86,28	6,24	0,06	7,42
Мужчины	89,55	7,29	0,08	3,07
Женщины	76,39	3,07	0	20,55

Для примера на рисунке 2 представлена сравнительная диаграмма по производственному отделению 5, в которое входят сорок два структурных подразделения (СП). Диаграмма показывает, что в одиннадцати структурных подразделениях наблюдается низкий профессиональный риск, в шестнадцати – умеренный, в тринадцати – средний. Значительный риск – в одном структурном подразделении, высокий риск – также в одном подразделении.

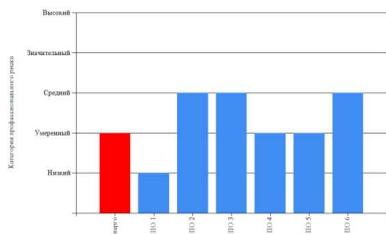


Рисунок 1. Сравнение профессионального риска работников организации в целом и его производственных отделений (ПО)

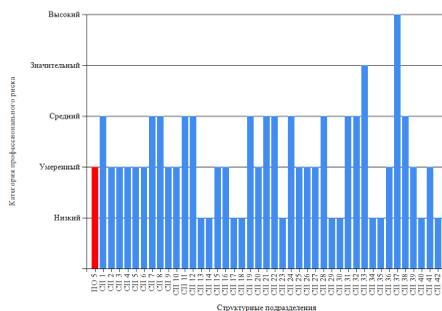


Рисунок 2. Сравнение профессионального риска работников производственного отделения 5 (ПО 5) и его структурных подразделений (СП)

Заключение. Расчет по организации позволяет сделать вывод о профессиональном риске работников в целом. По рассчитанной категории профессионального риска можно сравнивать различные организации, где проводилась оценка риска по данной методике. В зависимости от категории риска государственные органы надзора могут корректировать периодичность проведения плановых проверок по охране труда (таблица 1). Причем необязательно проверять все структурные подразделения организации, а только имеющие профессиональный риск выше низкого, что позволит сократить время самой проверки.

Расчёт для работников структурных подразделений позволит службе охраны труда планировать работы по улучшению условий труда, направляя преимущественное внимание тем структурным подразделениям, где наблюдается наиболее высокий профессиональный риск и занято большое число работающих. Информация о потерях рабочего времени, о возможном высвобождении работников и потенциальном приросте производительности при улучшении условий труда будет способствовать обоснованию суммы выделяемых средств.

Чем эффективнее мероприятия по улучшению условий труда, тем ниже профессиональный риск.

Сравнительный анализ категорий профессионального риска по структурным подразделениям может применяться для определения необходимости и периодичности проведения измерений (исследований) факторов производственной среды на рабочих местах структурных подразделений в рамках процедуры производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, а также с целью разработки программ производственного контроля.

Используя списки трудящихся с повышенным риском, могут корректировать списки работников, подлежащих медосмотру, и сроки его проведения, а также разрабатывать мероприятия, направленные на восстановление работоспособности и здоровья работающих. Также лицам с повышенным риском, когда установлена связь их заболеваемости с производственной деятельностью, можно предоставить другие менее вредные и опасные виды работ в рамках самого предприятия, принимая во внимание их способности, здоровье и пр.

Рассчитанные категории риска и среднесписочная численность работников, в соответствие с новым порядком обучения [10], могут быть использованы для определения минимального количества работников, которые должны пройти обучение по охране труда в сторонних обучающих организациях с целью формирования комиссий по проверке знаний требований охраны труда.

Информация о категориях профессионального риска может быть использована при расчете численности работников службы охраны труда в соответствии с «Рекомендациями по структуре службы охраны труда в организации и численности работников службы охраны труда» [11], так как от категории профессионального риска зависит коэффициент уровня риска организации.

Повторная оценка профессионального риска, которую целесообразно проводить с периодичностью один раз в год, позволит сделать вывод об эффективности мероприятий по охране труда. Такой мониторинг также позволит отслеживать изменения категории профессионального риска и, в случае ее повышения в структурном подразделении или организации в целом, своевременно реагировать на ухудшение условий труда.

Оценка обладает относительно невысокой трудоемкостью и может проводиться в короткие сроки на предприятиях с любым видом экономической деятельности, в том числе в организациях, подведомственных Минобрнауки России.

Литература

1. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 декабря 2021 г. № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков». URL: <https://docs.cntd.ru/document/728029758?section=text> (дата обращения 4.08.2022).
2. ГОСТ Р 12.0.010-2009. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200080860?section=status> (дата обращения 4.08.2022).
3. ГОСТ 12.0.230.5-2018. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200160465?section=status> (дата обращения 4.08.2022).
4. Elmeri+ method. URL: <https://www.tyosuojelu.fi/web/en/safety-and-health-in-workplace/indicators/elmeri-method> (дата обращения 4.08.2022).
5. Оценка индивидуального профессионального риска. URL: <https://www.kiout.ru/info/publish/22928> (дата обращения 4.08.2022).

6. Горшков Ю. Г., Богданов А. В., Ганькова О. А. Аттестация рабочих мест по методике интегральной оценки // Охрана труда и социальное страхование. – 2001. – № 2. – С. 33–36.

7. Сидоров А.И., Богданов А.В., Медведева Ю.В., Филиппов А.Н. Определение профессионального риска с помощью методики интегральной оценки условий труда// Безопасность труда в промышленности. – 2021. – № 3. – С. 88-93. DOI: 10.24000/0409-2961-2021-3-88-93.

8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения 4.08.2022).

9. Богданов А.В. Улучшение условий и охраны труда на основе использования оценочных показателей уровня безопасности работников // Безопасность жизнедеятельности. – 2007. – № 12. – С. 2–3.

10. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда». URL: <https://docs.cntd.ru/document/727688582/titles/7D20K3> (дата обращения 4.08.2022).

11. Приказ Минтруда России от 31.01.2022 № 37 «Об утверждении Рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_408712/ (дата обращения 4.08.2022).

УДК. 331.54

Бурцева А.А

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В 2019 ГОДУ В РОССИИ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Аннотация. В статье представлен обзор проблем, которые были в 2019 году в строительной отрасли в 2019 году в России. В данной статье выбран 2019 год, так как в этот год происходили нестандартные процессы в социально-экономической сфере, следовательно, это вызвало интерес к изучению данной проблемы.

Ключевые слова: вредные и опасные производственные факторы, безопасность на рабочем месте, работник, низкая квалификация, эпидемиологическая обстановка.

Burtseva A. A

STUDY OF PROBLEMS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN 2019 IN RUSSIA

Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University

Annotation. The article presents an overview of the problems that were in 2019 in the construction industry in 2019 in Russia. In this article, 2019 was chosen, since non-standard processes in the socio-economic sphere took place in this year, therefore, this aroused interest in studying this problem.

Keywords: harmful and dangerous production factors, workplace safety, employee, low qualification, epidemiological situation.

Мировая экономика в 2021 году восстанавливалась после COVID-19 даже несмотря на отдельные моменты ухудшения эпидемиологической обстановки за 2020-2021 года. Начавшийся период постепенного роста экономики сопровождается развитием бизнеса [1].

Акции компаний строительной отрасли показали разную динамику, но такие компании, как «ПИК» и «Самолёт» отличились ростом принадлежащими им долевых ценных бумаг [2]. Большую доходность принесла компания «Самолёт», где цена акций увеличилась приблизительно в 5 раз (рис.1) [1, 2].

Период подъёма экономики запускает процессы развития промышленного производства, спроса, ВВП. В России одним из ярких примеров роста стал спрос на труд (рис.2) [3].

Из графика (рис.2) видно, что существует проблема нехватки рабочей силы. В строительной отрасли решение проблемы дефицита работников является серьёзной задачей, недостаточное количество трудовых ресурсов приведёт к остановкам строек [4].



Рис.1. Котировка акций строительной компании «Самолёт» в 2021 году



Рис.2. Расчёты Банка России потребности работодателей в работниках

Как отмечает известное издательство «Forbes» причиной недостатка рабочих рук на предприятиях промышленного производства в строительной отрасли является отток

мигрантов, которые традиционно составляют весомую долю работников отрасли, на которых сказались последствия пандемии COVID-19 [3].

Не только дефицит работников строительных компаний, но так же и их квалификация является актуальной проблемой для отрасли. В интервью «РБК» вице-мер Москвы Андрей Бочкарев подчеркнул серьёзность положения профессионального образования рабочих [5]. Не все специалисты готовы работать за предлагаемую предприятиями заработную плату. На рисунке 3 приведены последние данные, представленные Росстатом [6].

Андрей Бочкарев видит решение проблемы в разработке мероприятий по повышению оплаты труда рабочих строительной отрасли [5].

Проблемы строительной отрасли на конец 2019 года приведены в газете «Строительный еженедельник». Перед началом 2020 специалисты строительной отрасли поделились мнениями, которые были опубликованы в «Строительном еженедельнике», перед съездом НОСТРОЙ и съездом представителей строительной отрасли СПб. Роман Крузнер поднял проблему соответствия обновлённым требованиям законодательства при вводе в эксплуатацию объекта, срок строительных работ которого был более полугода.

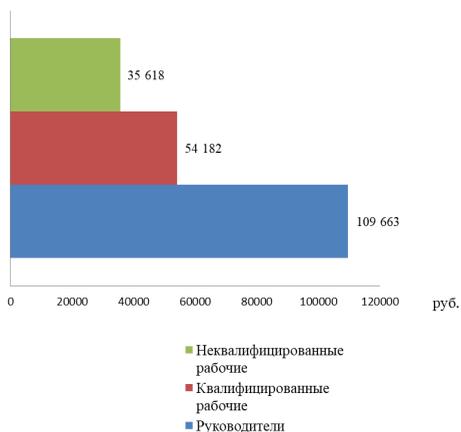


Рис.3 Среднее значение заработной платы работников по группам в строительной отрасли в октябре 2019 года

Роман Крузнер поднял проблему соответствия обновлённым требованиям законодательства при вводе в эксплуатацию объекта, срок строительных работ которого был более полугода. Михаил Саленко считает, что необходимой мерой для предотвращения кризиса в строительстве является госзаказ. Обновлённая система ценообразования и госзаказа в строительстве позволят предотвратить массовое банкротство компаний и их уход

с рынка. Андрей Лопатин говорил о монополизации рынка и вопросах соблюдения качества производственных работ при запросах на минимальные затраты времени. Юрий Грудин осветил проблемы взаимодействия предприятий строительной отрасли с банками и властями. Банку не интересны непрофильные расходы, а властям не интересны проекты без объектов социальной инфраструктуры. Лев Каплан выделил проблемы подрядных организаций: нехватка заказов, систематические неплатежи, занижение стоимости работ [7].

Расширение научной базы – появление инновационных технологий в отраслях экономики. Не смотря на то, что в российском строительстве за последнее десятилетия обновлены используемые технологии и материалы, ведётся внедрение комплексного компьютерного моделирования, темпы развития технологического прогресса в этой отрасли значительно отстают от мировых [8]. На рисунке 4 приведен перечень факторов, которые препятствуют развитию предприятий промышленного производства в строительной отрасли, указанные в официальном источнике [6].

Строительство – отрасль, где выполнение работ связано с непрерывным воздействием ВОПФ. На рисунке 4 приведены причины социально-экономического характера и лишь один ВОПФ. Хотя, профессиональные заболевания, травмы, смертельные исходы в строительстве возникают из-за высокой тяжести и напряжённости труда. Согласно данным [9] за 2019 год в России зафиксировано 1823 несчастных случая в строительстве.

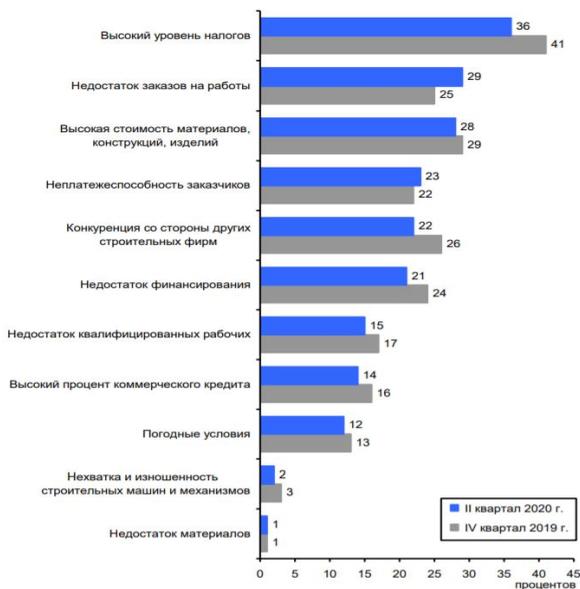


Рис.4. Факторы, мешающие вести деятельность строительным компаниям в 2019-2020гг.

Рассмотрев основные проблемы и их причины в строительной отрасли, можно прийти к выводу, что одной из задач является повышение уровня безопасности на производственных площадках. Так как, если обеспечивается безопасность на рабочем месте, значит, работник защищён – его жизнь и здоровье сохранены. Следовательно, не будет расходов временных и финансов ресурсов на работы, не связанные с непосредственной деятельностью (поиск нового работника, его обучение при необходимости; при учёте, что это может быть несколько рабочих мест), и как результат, повышение прибыли компании [10,11].

Литература

1. Седова Н.В. Рекордные метры. Продолжится ли бум в строительном секторе РФ? / Финам / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finam.ru/analysis/newsitem/rekordnyemetru-prodolzhitsya-li-bum-v-stroitelnom-sektore-rf-20220111-190000/> (дата обращения 20.01.22).
2. ПАО "ГК "Самолет" / Финам / [Электронный ресурс]. – URL: https://www.finam.ru/quote/moex-akcii/samolet_smlt/ (дата обращения 20.01.22).
3. Романова Т., Ганжур Е., «Это настоящий коллапс»: почему работ-ники-мигранты не идут в рестораны и на стройку / Forbes / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.ru/biznes/439971-eto-nastoaasij-kollaps-pocemu-rabotniki-migranty-ne-idut-v-restorany-i-na-strojku> (дата обращения 20.01.22).
4. Доклад о денежно-кредитной политике / Центральный банк Российской Федерации/ Москва, 2021, № 3 (35),55с.
5. Вице-мэр Москвы — РБК: «На стройке должно быть в три раза меньше людей» / РБК / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru/interview/society/01/11/2021/617bb70b9a7947da46a51d48> (дата обращения 20.01.22).
6. Д.Д. Кенчадзе. Строительство в России. 2020 / Стат. сб. / Росстат. - М., С863 2020. – 113 с.
7. Добрецов М. Строительная отрасль: новые горизонты//Строительный еженедельник// 11 ноября 2019 года, № 33 (894), с. 4-5.
8. Черняев В.В., Абакумов Р.Г. Проблемы внедрение инновационных технологий в строительство // Инновационная наука. 2017. №2-1.
9. Ф. № 7-травматизм "Сведения о травматизме на производстве и профессиональных заболеваниях" данные по травматизму за предыдущие периоды / Федеральная служба государственной статистики / [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/working_conditions?print=1# (дата обращения 07.10.2021).
10. Черных, О. А. Формирование знаний, умений и навыков применения законодательства РФ в области охраны труда при решении практических задач / О. А. Черных // Молодежь и научно-технический прогресс: сборник докладов X Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 2017. – С. 405-406.
11. Густова Н., Хуснуллин назвал первые антикризисные меры поддержки строительства. / РБК / [Электронный ресурс]. – URL: <https://realty.rbc.ru/news/6220bd759a7947a5a59e2da0> (дата обращения 04.03.22).

Брижинева М.П.¹, Вдовин В.Ф.^{1,2}, Хлопков В.В.²

**ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА В АКАДЕМИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ РОССИЙСКОЙ
НАУКИ**

¹ФИЦ ИПФ РАН, Нижний Новгород, Россия

²Всероссийский профсоюз работников РАН, Москва, Россия

Аннотация В статье прослеживается более чем 30-летняя история трансформации работы в сфере охраны труда и техники безопасности в академических институтах, в том числе одном из крупнейших и успешных институтов ИПФ РАН, позитивный и негативный опыт, формулируются предложения по повышению эффективности и повышению качества этой работы и в первую очередь по налаживанию системы ведомственного контроля в сфере охраны труда, поскольку риски и опасности, возникающие в сфере фундаментальной науки, требуют особого подхода, так как порой не до конца изучены и не существует стандартизованных подходов к безопасности при исследовании не изученных ранее детально веществ, устройств, полей и т.п.

Ключевые слова: охрана труда, безопасные условия, работодатель, межотраслевое соглашение, трудовой кодекс, министерство науки и высшего образования, РАН

Brizhineva M.P.¹, Vdovin V.F.^{1,2}, Khlopkov V.V.²

**PROBLEMS OF LABOR SAFETY IN THE ACADEMIC SECTOR OF RUSSIAN
SCIENCE**

¹IAP RAS, Nizhny Novgorod, Russia

²All-Russian Trade Union of Workers of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Abstract. The article traces more than 30 years of transformation of work in a sphere of labor safety in academic institutions, including one of the largest and most successful institutes of the IAP RAS, positive and negative experience, formulates proposals to improve the efficiency and quality of this work, and primarily to establish a system departmental control in the field of labor protection, since the risks and dangers arising in the field of fundamental science require a special approach, since sometimes they are not fully understood and there are no standardized approaches to safety in the study of substances, devices, fields that have not been previously studied in detail, etc.

Keywords: labor protection, safe conditions, employer, intersectoral agreement, labor code, Ministry of Science and Higher Education, Russian Academy of Sciences

Введение. Решение проблем охраны труда по закону является сферой совместной деятельности работодателя и профсоюза, регламентируемая помимо действующего трудового законодательства [1] коллективными договорами и соглашениями. 30 лет истории трансформации академического сектора науки были связаны с трансформацией подходов к вопросам организации ведомственного контроля в сфере охраны труда. Не всегда эти трансформации носили позитивный характер, повышающий уровень защищенности работника. Нынешний этап характеризуется весьма ограниченным статусом ведомственного контроля и слабостью взаимодействия ведомства (министерства) с профсоюзом по этому направлению. Очевидно, что актуальна тема усиления этого взаимодействия и повышения эффективности ведомственного контроля.

В Минобрнауки в отношении подведомственных научных учреждений академического сектора науки действует Межотраслевое соглашение на 2021-23 г.г. [2], подписанное помимо Минобрнауки тремя отраслевыми профсоюзами, членами которого являются работники – профсоюз РАН, профсоюзы медиков и агропрома. В академических учреждениях почти повсеместно заключены Коллективные договоры, дополняющие совокупность нормативных документов. Однако, несмотря на неплохо структурированную систему, у работы в сфере охраны труда и техники безопасности есть немало проблем, в первую очередь связанные с финансовыми и организационными недостатками.

Цель публикации - обратить внимание на потребность и возможности радикально улучшить статус деятельности по охране труда в академических институтах. Задачи работы состоят в демонстрации конкретных форм реализации этих возможностей в рамках совместной деятельности Минобрнауки и Профсоюза работников РАН по реализации Межотраслевого соглашения на 2021-23 гг и его корректировке на следующий период, которую предполагается начать уже в ближайшем будущем.

Методы исследования. Анализ 30-летней истории трансформации работы в сфере охраны труда и ее проблемы в академических институтах, в том числе одном из крупнейших и успешных институтов ИПФ РАН, демонстрирует накопленный позитивный и негативный опыт.

На основе исторического анализа, а также трех основополагающих документов рубежа 2021-22 гг.: введение новых норм ТК РФ, Межотраслевого соглашения и обновленного приказа Минтруда о примерном перечне мероприятий по охране труда [3], предлагаются конкретные меры по решению стоящих проблем.

Формулируются предложения по повышению эффективности этой работы и в первую очередь по налаживанию эффективной системы ведомственного контроля в сфере охраны труда.

Результаты. Риски и опасности, возникающие в сфере фундаментальной науки – основном виде занятий академического сектора российской науки, подведомственного Минобрнауки, не позволяют базироваться исключительно на общетраслевой нормативной базе и общих подходах, реализуемых Минтрудом и контролирующими органами в лице Роспотребнадзора и Ростехнадзора. Требуется элемент особого подхода, так как порой не до конца изучены и не существует стандартизованных подходов к безопасности при исследовании не изученных ранее детально новых веществ, устройств, полей и т.п., чем занимаются на передовом фронте развития науки академические институты.

В первую очередь следует радикально пересмотреть подход к ведомственному контролю как таковому. Тут полезно обеспечить прочтение термина КОНТРОЛЬ не в привычном для русскоязычной лексики понимании, в большей мере описывающего пассивное наблюдение за процессом, а в исходном английском, откуда термин и пришел в русский язык. CONTROL – это не просто пассивное наблюдение за процессом и констатация фактов, а активное регулирование, управление. Известен казус, когда начали издавать англоязычную версию журнала «Контроль и управление», английское название получилось “Control & Control”. Пришлось задуматься и поменять и русское название.

Механизмом такого контроля в новом понимании должен стать инструментарий реализации Межотраслевого соглашения с самым активным развитием колдоговорной культуры на предприятиях и реальном контроле в центре и на местах. Конференция 8-9 сентября 2022 [4], посвященная вопросам охраны труда, проведенная Минобрнауки стала важной вехой в продвижении этой идеи. Настоящая публикация подготовлена по мотивам доклада, подготовленного для конференции и выложенная в архиве под номером 17 в списке презентаций пленарной секции [5], презентация неплохо иллюстрирует данную статью.

Важнейшую роль имеет приказ Минтруда от 29 октября 2021 г. N 771н, вернее п.30 его приложения, Перечень мероприятий. Ниже цитируется п.30- целиком.

«30. Реализация мероприятий, направленных на развитие физической культуры и спорта в трудовых коллективах, в том числе:

- компенсация работникам оплаты занятий спортом в клубах и секциях;
- организация и проведение физкультурных и спортивных мероприятий, в том числе мероприятий по внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО), включая оплату труда методистов и тренеров, привлекаемых к выполнению указанных мероприятий;
- организация и проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий (производственной гимнастики, лечебной физической культуры (далее - ЛФК) с работниками, которым по рекомендации лечащего врача и на основании результатов медицинских осмотров

показаны занятия ЛФК), включая оплату труда методистов, тренеров, врачей-специалистов, привлекаемых к выполнению указанных мероприятий;

- приобретение, содержание и обновление спортивного инвентаря;
- устройство новых и (или) реконструкция имеющихся помещений и площадок для занятий спортом;
- создание и развитие физкультурно-спортивных клубов, организованных в целях массового привлечения граждан к занятиям физической культурой и спортом по месту работы;
- содержание помещений для проведения физкультурных, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий. Организация и проведение спортивных соревнований и иных физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, в том числе, через профсоюзные организации в соответствии с коллективными договорами (отраслевыми соглашениями)».

Более чем серьезные возможности! Традиционный вопрос: где деньги? И какой объем средств следует считать разумным и обоснованным?

Здесь хочется обратиться к опыту ИПФ РАН, институту с более чем полутора тысячами работников и примерно 4 -миллиардным суммарным годовым бюджетом. Здесь работа по охране труда поставлена на самый высокий уровень, что отмечалось в свое время в рамках комплексных проверок института, осуществлявшихся системой ведомственного контроля в РАН, в том числе в сфере охраны труда. Службу неизменно возглавляли авторитетные представители научного сообщества, имеющие ученые степени. Производственный травматизм находился на весьма низком уровне и объем замечаний академических комплексных проверок, а также проверок Роспотребнадзора и Ростехнадзора никогда не носил критических размеров. Для иллюстрации современного уровня состояния полезно привести факт, что с начала века за 20 с лишним лет случилось и зафиксировано всего 8 несчастных случаев на производстве (менее одного в год!). Это очень скромный показатель для столь крупного института, ведущего обширный перечень прикладных работ, связанных с совершенно небывалыми уровнями мощностей, частот и других критических параметров, по которым порой просто не существует ни обоснованных нормативов, ни подходов.

За счет чего достигнут такой уровень? Не только из-за авторитета службы и неизменного внимания дирекции института к нуждам этого направления. Конечно, это в первую очередь хороший Колдоговор и неформальная работа. Хотя и формальной работы достаточно. Но самое главное: выделяются весомые деньги на эту работу. Расходы на комплекс мероприятий по охране труда в 2021 г составили 7 419 331 руб, если вычесть расходы на ремонты помещений, замену окон и дверей, также в заметной мере повышающие

уровень здоровья трудящихся, все равно остается 2 755 245 руб, потраченные на СИЗ, обучение, аптечки, ср-ва пожаротушения, спецоценку рабочих мест и т.п.

Важным фактором поддержания здоровья и профилактики заболеваний в ИПФ стало сохранение филиала ЦКБ РАН как подразделения ИПФ РАН с годовым бюджетом 7,8 млн руб в год, не последнюю роль играют и оздоровительные путевки в ведомственные санатории Минобрнауки (около 60 в год) и на турбазу ИПФ (около 200 в год с финансированием из средств ИПФ ок.3.3 млн.руб. в год). Суммарно все перечисленное в отношении тотального бюджета ИПФ составляет более 0.5%.

Но это благодаря внебюджетке и прибылям. Бюджет госзадания ИПФ, составляющий около четверти средств на научные исследования в ИПФ, не содержит ни копейки на охрану труда, что в корне неправильно. Исследования по проектам госзадания должны быть подкреплены целевыми расходами федерального бюджета на обеспечение мер по охране труда. Это однозначно записано в первой части ст.253 ТК РФ. В той же статье, но в ее третьей части, указан и минимальный размер обоснованного норматива - не менее 0.2% от общих расходов. В этом контексте вполне разумным представляется 0.5% для «тяжелых» естественно-научных и технических институтов, перегруженных различными опасными факторами, и ограничится минимальными 0.2% для гуманитарных институтов, где объем «поражающих факторов» куда ниже.

Здесь же особо хотелось отметить, что ст.253 явно обозначает перечень важных мероприятий, утвержденных Минтрудом и прописывает источник финансирования для их обеспечения, на которые в институтах и профорганизациях критически не хватает денег, а оказывается их можно и должно запросить и получить у учредителя.

Заключение. В качестве заключения предлагается комплекс первоочередных мер:

Необходимость налаживания эффективного ведомственного контроля охраны труда, ведомственной медицины и оздоровительной сферы, включая комплексную проверку на местах.

Совершенствование системы подготовки кадров и обучения по тематике ОТ, радикально повысить оплату труда специалистов по ОТ, приравняв подходы к ее контролю к показателям научных работников.

Обеспечение финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда за счет средств федерального бюджета в рамках Госзадания в размере не менее 0,2 процента суммы Госзадания на научные исследования. И средства должны выделяться дополнительно и сверх базового Госзадания.

Благодарности – руководству ФИЦ ИПФ РАН и Всероссийского профсоюза работников РАН за внимание к тематике обеспечения охраны труда, и лично директору ИПФ

академику Г.Г.Денисову, побудившего авторов на заседании Нижегородского обкома профсоюза [6] к подготовке представленного доклада и настоящей статьи. Авторы благодарят председателя профкома ИПФ к.х.н. В.Г.Кулешова за любезно предоставленные сведения по расходам на оздоровление сотрудников ИПФ. Благодарность научному центру мирового уровня «Центр Фотоники» и другим проектам ИПФ РАН за финансовую поддержку.

Литература

1. ТК РФ, раздел 10. Охрана труда.
2. Межотраслевое соглашение по организациям, подведомственным Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, на 2021-2023 годы, глава 7, стр.33 – 39.
3. Примерный перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней. Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 г. N 771н.
4. Всероссийская конференция «Охрана труда в организациях, подведомственных Минобрнауки России», СПб, 8—9 сентября 2022.
5. Архив презентаций Всероссийской конференции «Охрана труда в организациях, подведомственных Минобрнауки России». Презентация 17 Пленарного заседания.
6. Заседание Нижегородского обкома профсоюза РАН 16.09.2021.

УДК 614.8.084

Матвеева Ю. К., Сафиуллина Л.И.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА ВОДИТЕЛЯ – ЧЛЕНА ПРОФСОЮЗА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Для каждого рабочего месте проводится специальная оценка условий труда, которая позволяет установить класс опасности для дальнейшего определения перечня мероприятий по снижению негативного влияния факторов производственной среды. В данной статье рассматривается вопрос участия профсоюза в жизни работников и их право участвовать при проведении процедуры СОУТ. В статье приведена примерная таблица с вредными и опасными факторами производственной среды и тяжести трудового процесса на рабочем месте водителя грузового автомобиля. Также предложены мероприятия для снижения негативного воздействия факторов.

Ключевые слова: охрана труда, специальная оценка условий труда, профсоюз, мероприятия по снижению негативного воздействия, факторы производственной среды, тяжесть трудового процесса.

**ANALYSIS OF FACTORS IN THE PRODUCTION ENVIRONMENT AND THE WORK
PROCESS OF A DRIVER - A TRADE UNION MEMBER**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. For each workplace, a special assessment of working conditions is carried out, which allows you to establish a hazard class to further determine the list of measures to reduce the negative impact of working environment factors. This article discusses the issue of participation of the trade union in the life of workers and their right to participate in the conduct of the SOUT procedure. The article provides an approximate table with harmful and dangerous factors of the working environment and the severity of the labor process at the workplace of a truck driver. Measures are also proposed to reduce the negative impact of factors.

Keywords: labor protection, special assessment of working conditions, trade union, measures to reduce the negative impact, factors of the working environment, the severity of the labor process.

Ненормированное воздействие факторов производственной среды на рабочем месте является одним из множества моментов повседневной жизни, отрицательно влияющих на здоровье человека. Приоритетным направлением государственной политики в сфере охраны труда является сохранение жизни и здоровья работников [1].

Проблема сохранения жизни и здоровья водителей автотранспортных средств является актуальной, так как данная профессия занимает одно из лидирующих мест по количеству происходящих несчастных случаев на рабочем месте. Несчастный случай может произойти как вследствие травм, так и от общих заболеваний. Водители в результате своей профессиональной деятельности могут приобрести профессиональные заболевания различного рода: заболевания органов слуха – тугоухость (нарушение слуха, необратимое заболевание), заболевания сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательной системы, нервной системы и т.д. Данные заболевания возникают в результате того, что на рабочем месте водитель подвергается таким факторам производственной среды как повышенные уровни шума, общая и местная вибрация и т.д. [2].

В организациях создаются профсоюзные организации – это добровольное общественное объединение граждан для защиты своих трудовых и социальных прав. Профсоюз борется за соблюдение прав работников и их защиту в трудовых и социально-экономических отношениях – это одна из основных целей профсоюзной организации. Это достигается за счет того, что: профсоюз имеет право участвовать в согласовании графика, отпуска, размеров оклада, норм труда, охраны труда и т.п. Бывают случаи, когда работодатель

в большей части заинтересован в получении большей прибыли и закрывает глаза на нарушения условий труда в ходе трудового процесса. В данном случае профсоюз выступает на защиту работника и его здоровья. Члены профсоюза имеют некоторые преимущества по сравнению с обычными работниками, которые не являются его членами [3].

Каждому рабочему месту присваивается класс опасности, путем проведения специальной оценки условий труда (СОУТ). СОУТ проводится не реже, чем 1 раз в 5 лет. Основания для проведения СОУТ:

- Если на объекте произошел несчастный случай;
- У работника, на его рабочем месте, в результате медицинского обследования обнаружено профессиональное заболевание любой степени тяжести;
- Надзорными органами выявлены нарушения требований к условиям труда.

Профсоюз имеет право принимать активное участие в процедуре проведения СОУТ: участие в СОУТ, обжалование результатов СОУТ в Роструде, инициация проведения внеплановой СОУТ, корректировка уровней предоставляемых работнику гарантий и компенсаций в связи с вредными условиями труда в ходе коллективных переговоров на основе установленных Правительством РФ базовых уровней [3].

Цель работы: анализ факторов производственной среды и трудового процесса водителя грузового автомобиля.

В данной работе использовались такие методы научного исследования как: анализ литературы и НПА, сравнение, систематизация выводов.

Существуют случаи, когда водители высказывают недовольство по поводу неполноценности оценки условий их труда. В большинстве случаев речь идет о том, что методика СОУТ не позволяет учесть влияние всех имеющихся факторов. В данном случае профсоюзная организация должна откликнуться на данные недовольства, если недовольные работники – члены профсоюза. Представителям профсоюза необходимо присутствовать при проведении СОУТ и изучить данные измеренных факторов и в случае, если обнаружены недочеты, бороться за соблюдение прав и выплаты компенсаций за нарушение требований условий труда и предоставления положенных льгот.

В общем случае, на водителя любого транспортного средства действуют следующие производственные факторы и факторы трудового процесса: шум, инфразвук, вибрация общая и локальная, недостаточная освещенность в кабине, вредные вещества в воздухе, параметры микроклимата в кабине, тяжесть и напряженность труда. Примерная оценка условий труда по степени вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса представлена в таблице 1 [4].

Таблица 1

Оценка условий труда по степени вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса

Наименование фактора производственной среды и трудового процесса		Класс условий труда
Химический		2
Биологический		-
АПФД		-
Акустические	Шум	3,2
	Инфразвук	2
	Ультразвук воздушный	-
	Ультразвук монтажный	-
Вибрация общая		2
Вибрация локальная		2
Неионизирующие излучения		-
Ионизирующие излучения		-
Микроклимат		2
Световая среда		2
Тяжесть труда (трудоого процесса)		2
Напряженность труда (трудоого процесса)		3,1
Общая оценка условий труда		3,2

В процедуре СОУТ появилась так называемая идентификация. Данная процедура заключается в том, что эксперт определяет все факторы, которые могут оказывать воздействие на водителя и далее сравнивает их с классификатором. Данный классификатор утверждает, что:

- Виброакустический фактор (а также микроклимат) можно оставить только там, где есть технологическое оборудование, являющееся его источником;
- Освещенность можно оставить только в том случае, если выполняется особо точная работа (прецизионная работа) [4].

Данный классификатор говорит о том, что из СОУТ водителей можно исключить весь виброакустический фактор, освещенность и микроклимат [4]. Из-за данного классификатора водители лишаются класса опасности 3.2 и получаю класс опасности 3.1. Итак, профсоюзная организация должна добиться того, чтобы были проведены замеры уровня шума в кабине автомобиля, независимо от того, что автомобиль не является технологическим оборудованием, так как от работников поступают жалобы.

Необходимо вносить предложения по внесению факторов в перечень, который подлежит оценке при проведении специальной оценки условий труда. Это необходимо делать даже в том случае, если экспертная организация говорит, что измерять тот или иной фактор нельзя, так как идентификация запрещает. В данном случае необходимо обратить внимание на п. 9 приложения №1 к приказу Минтруда №33н от 24 января 2014 года, в котором

прописано, что итоговый перечень вредных факторов, подлежащих оценке, формирует комиссия, а не эксперт. Предложенным путем можно добиться поднятия класса опасности рабочего места водителя грузового автомобиля. Как известно по результатам СОУТ происходит принятие мер по снижению вредного воздействия факторов, которые негативно сказываются на здоровье работников [4, 5].

В качестве мер по устранению недостатков могут выступать: чередование режимов работы и отдыха, использование средств индивидуальной защиты, контроль за соблюдением требований охраны труда.

Литература

1. Новикова, А. В. Исследование и анализ гигиенического нормирования производственного шума в некоторых странах мира / А. В. Новикова, В. И. Салкуцан // Защита от повышенного шума и вибрации : Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 23–25 марта 2021 года / Под редакцией Н.И. Иванова. – Санкт-Петербург: Институт акустических конструкций, 2021. – С. 203-207.

2. Шаповал И.В., Фагамова А.З., Каримова Л.К., Мулдашева Н.А., Бейгул Н.А., Ильина Л.А., Ларионова Э.А. Анализ причин несчастных случаев у водителей автотранспортных средств на рабочем месте // медицина труда и экология человека. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-prichin-neschastnyh-sluchae-v-u-voditeley-avtotransportnyh-sredstv-na-rabochem-meste> (дата обращения: 18.09.2022).

3. Проведение специальной оценки условий труда (СОУТ). Союз Профсоюзов России [Электронный ресурс]. - unionsrussia.ru – URL: <http://www.unionsrussia.ru/SOUT> (Дата обращения: 16.09.2022)

4. Класс условий труда водителя грузового автомобиля - Трудовое право [Электронный ресурс] - trudpravorf.com – URL: <https://trudpravorf.com/klass-usloviy-trudavoditelya-gruzovogo-avtomobilya/> (Дата обращения: 17.09.2022)

5. Приказ Минтруда России от 24.01.2014 N 33н (ред. от 27.04.2020) "Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31689)

УДК 331.452;614.88;

Карпов В.Н., Резник А.В.

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО НА ПРИМЕРЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ В НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ СО РАН

Институт горного дела им. Н.А. Чинакала СО РАН

Аннотация Рассмотрены вопросы эффективности развития системы первой помощи в России. Обозначены меры повышения эффективного обучения работников в раках обучения по охране труда. Приведены результаты оценки социальной готовности к оказанию первой помощи. Приведен пример хронологии социального партнерства при организации обучения

первой помощи в научных учреждениях Сибирского отделения РАН. Рассмотрена реализация задач в области развития системы обучения первой помощи в научных учреждениях.

Ключевые слова: профсоюз, охрана труда, первая помощь, обучение, преподаватель, социальное партнерство

Karpov V. N., Reznik A.V.

SOCIAL PARTNERSHIP ON THE EXAMPLE OF THE DEVELOPMENT OF THE FIRST AID TRAINING SYSTEM IN SCIENTIFIC INSTITUTIONS OF THE SIBERIAN BRANCH OF THE RAS

Chinakal Institute of Mining of the Siberian Branch of the RAS, Russia

Abstract. The issues of the effectiveness of the development of the first aid system in Russia are considered. Measures to improve the effective training of employees within the framework of occupational safety training are outlined. The results of the assessment of social readiness for first aid are presented. An example of the chronology of social partnership in the organization of first aid training in scientific institutions of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences is given. The implementation of tasks in the field of development of the first aid training system in scientific institutions is considered.

Keywords: trade union, labor protection, first aid, training, instructor, social partnership

Введение. Учитывая современную тенденцию совершенствования нормативно-правовой базы в области охраны труда, существует необходимость оперативного реагирования на нововведения. В связи с чем первостепенной задачей является налаживание четкой связи и взаимопонимания в работе профсоюзов, работодателя и, конечно же, трудового коллектива. Здесь весьма важно работать сообща и развивать социальное партнёрство, взаимоотношения между работником и работодателем в сфере труда и социально-правовых отношений. Хорошо известно, что охрана труда традиционно является одним из приоритетных направлений работы профсоюза [1,2].

На примере Института горного дела им. Н.А. Чинакала СО РАН рассмотрим успешный пример социального партнёрства в области развития системы обучения первой помощи как в самой организации, так и дальнейшее распространение её в научных учреждениях Сибирского отделения РАН.

Известно, что в нашей стране к вопросам первой помощи сложилось достаточно формальное отношение. Так, по данным исследований, первая помощь оказывается пострадавшим менее чем в 2% случаев, в то время как проведение мероприятий первой помощи при таких жизнеопасных состояниях, как нарушение дыхания и кровообращения,

внезапная остановка сердца, переломы, термические ожоги, требуется не менее чем в 65% случаев [3-5]. По данным ООН, отдельно взятое государство может чувствовать себя в относительной безопасности, если обученных навыкам оказания первой помощи граждан будет не менее 25%, то есть каждый четвёртый. В мировой практике имеется тенденция сохранения народонаселения, и многие развитые страны стремятся к этому показателю. К примеру, навыкам оказания первой помощи пострадавшим обучено 95 % всего населения Норвегии. В нашей стране этот показатель менее 10 % [6]. Из чего следует, что существует реальная проблема для безопасности нашего общества и страны в целом. Для её решения Правительству Российской Федерации при разработке национального проекта в сфере здравоохранения на 2024 г. на основании указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» поручено обеспечить снижение смертности населения трудоспособного возраста с 350 случаев на 100 тыс. населения до 100 [3].

Несмотря на остроту ситуации, в последние несколько лет сделаны значительные шаги в области развития системы первой помощи. В частности, проведена большая работа по разработке программ обучения и учебно-методических материалов, реализованных в соответствии с действующим российским законодательством и современными российскими и международными правилами оказания первой помощи [7-9]. Безусловно важность разработки нормативно-правового компонента системы первой помощи является фундаментом системы, позволяющим перейти к компоненту, связанному с реализацией эффективного и качественного обучения первой помощи.

Обучение первой помощи – это процесс, в котором работники получают знания умения и навыки, позволяющие оказать первую помощь пострадавшему до прибытия специалистов медицинской скорой медицинской помощи при несчастных случаях на производстве, травмах и иных состояниях и заболеваниях, угрожающих жизни и здоровью [10].

Из постановления Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда" следует, что в обязательном порядке необходимо проводить обучение сотрудников навыкам оказания первой помощи. К сожалению, руководители организаций не всегда понимают смысл этого закона и, соответственно, не стремятся исполнять его. Однако, вступивший в силу новый порядок обучения первой помощи в рамках охраны труда несет в себе перспективы для перехода на более высокий уровень подготовки работников организаций, учреждений, ведомств [10]. Изменения в законодательстве требует внести изменения не только в локально-нормативные акты, но главным образом подготовить преподавателей (инструкторов) первой помощи, материально-техническим оснащением, учебно-методическими пособиями. Важнейшим

аспектом изменения правил обучения первой помощи служит повышение минимально установленной продолжительности обучения до 8 часов, где 4 часа отводится на теорию и 4 часа - на практическую отработку приемов оказания первой помощи. Периодичность таких занятий должно составлять не реже 1 раза в 3 года для вновь принимаемых на работу и работников. При переводе работников на другие виды деятельности, обучение проводится в срок не позднее 60 календарных дней. Безусловно, недобросовестные руководители организаций продолжают искать «легкие» пути для формального обучения работников. В то время как, ответственные руководители продолжают обучение в штатном режиме, проводя качественное обучение своего персонала, своевременно отслеживая изменения в законодательстве в области первой помощи, используя единую методологию обучения первой помощи в своих организациях [11], совершенствуя материально-техническую базу, и находя возможность подготовить инструктора или инструкторов (в зависимости от численности персонала) для обучения своих работников. Преподаватель (инструктор) – главная движущая сила качественного обучения первой помощи в России, но их количество недостаточно. Так, в докладе Т.В. Гошковой на 2-ой Всероссийской научно-практической конференции «Первая помощь» было озвучено приблизительное количество преподавателей первой помощи в России – 13000 человек, в настоящее время их количество немногим более 1 тысячи человек. При этом один преподаватель может качественно обучить не более 1440 человек в год из расчета, что он будет вести 2 группы по 30 человек в неделю (при полной занятости). Логичным шагом для руководителей организаций, учреждений, ведомств является подготовка преподавателей первой помощи из числа своих сотрудников, имеющих желание стать преподавателем.

Методы исследования. ИГД СО РАН - первый институт Сибирского отделения, который подготовил преподавателя (инструктора) первой помощи для обучения своих сотрудников в 2017 году. Важно отметить, что инициатива повышения качества обучения первой помощи была инициирована специалистом по охране труда и не менее важно, администрация дала свое согласие на обучение научного сотрудника и приобрела первый манекен-тренажер для отработки навыка сердечно-лёгочной реанимации. В 2021 году по инициативе профсоюза ИГД СО РАН предложено поделиться опытом обучения первой помощи среди профсоюзного актива Сибирского отделения РАН. Так, на отчетной сессии профкома СО РАН был представлен доклад «Современные проблемы обучения первой помощи в научно-образовательных учреждениях Сибирского федерального округа». Доклад вызвал интерес, а также желание председателей профсоюзных организаций спроецировать опыт качественного обучения первой помощи в свои научные организации. В связи с этим, профсоюз ИГД СО РАН, при поддержке профсоюза СО РАН, на безвозмездной основе провел

серию практико-ориентированных занятий в научных учреждениях, тем самым выявив инициативные группы людей, желающих обучать своих коллег первой помощи. К практико-ориентированным занятиям по обучению первой помощи были привлечены работники из 8 научных учреждений СО РАН, среди которых были уполномоченные и специалисты по охране труда, а также представители комиссии по охране труда Профсоюза СО РАН.

В ходе занятий проведена оценка социальной готовности научных работников к оказанию первой помощи. Полученные результаты исследования позволяют сделать выводы об отсутствии эффективной системы подготовки по обучению первой помощи работников научных учреждений. Следовательно, это обстоятельство не обеспечивает снижение безопасности рабочих процессов в случае возникновения угроз их жизни и здоровью и требует пересмотра существующей системы подготовки кадров научных учреждений по вопросам оказания первой помощи.

Результаты. Опираясь на опыт коллег [12] в области социальной оценки готовности преподавателей ВУЗов к оказанию первой помощи проведена входная оценка качества имеющихся навыков по выполнению сердечно-легочной реанимации у работников научных учреждений. Так, процент правильного выполнения элементов этого навыка оказания первой помощи имеет следующие результаты: вентиляция легких - 10,5 %; надавливания на грудную клетку - 13,4 %; безопасность - 9 %, оценка признаков жизни пострадавшего - 8,2 %.

Процент участников исследования, показавших правильное выполнение элементов навыка оказания первой помощи на примере алгоритма сердечно-легочной реанимации, менее 15%. Важно отметить, что результаты исследования были приведены в отношении 107 работников научных учреждений, имеющих заинтересованность в обучении первой помощи.

В ходе проведения практико-ориентированных занятий выявлено, что во многих научных организациях обучение первой помощи проводится с привлечением преподавателей, не имеющих квалификации преподавателей (инструкторов) по первой помощи, которые затрагивают исключительно вопросы теории, т.е без практической отработки приемов и методов оказания первой помощи.

Важно отметить, что в ходе проведения практико-ориентированных занятий 11% обучаемых (10 человек) захотели стать преподавателями (инструкторами) первой помощи.

Благодаря полученным результатам, накопленному опыту и проделанной подготовительной работе в области оценки эффективности обучения первой помощи были сформулированы конкретные задачи для преодоления сложившейся ситуации в научных учреждениях СО РАН, а именно:

- подготовка преподавателей (инструкторов) из числа работников научных учреждений, которая включает организацию и проведение инструкторского курса обучения

первой помощи, с привлечением специалистов и Центра дополнительного профессионального образования на базе ИГД СО РАН;

- силами обученных преподавателей (инструкторов) организация и проведение практико-ориентированных занятий первой помощи в научно-исследовательских коллективах, формирование навыков и психологической готовности к оказанию первой помощи среди работников научных учреждений СО РАН;

- организация и проведение просветительской компании для повышения мотивации получения практических навыков оказания первой помощи, прежде всего, среди сотрудников научных учреждений СО РАН.

Для реализации представленных задач в 2022 г. инициативная группа профкома ИГД СО РАН подала заявку в Фонд президентских грантов с темой «Формирование и развитие навыков оказания первой помощи среди работников научных учреждений», заявка была одобрена экспертным советом. В настоящее время, при поддержке гранта, решена первая и очень важная задача – подготовка преподавателей (инструкторов) по обучению первой помощи из числа работников научных учреждений. Также приобретены материально-технические средства для обучения первой помощи. Важно отметить, что при обучении преподавателей (инструкторов) первой помощи проведенного в Центре дополнительного профессионального образования ИГД СО РАН с целью повышения эффективности проведения занятий было использованы материально-технические средства, принадлежащие профсоюзу, институту и таким партнерам проекта, как Институт ядерной физики имени Г.И. Будкера СО РАН, региональной профсоюз СО РАН, учебный центр «Спасая жизни» на базе ГБУЗ «Кузбасская клиническая станция СМП».

Заключение. На наш взгляд, реализация проекта «Формирование и развитие навыков оказания первой помощи среди работников научных учреждений», включающего проведение инструкторского курса первой помощи с последующим проведением практико-ориентированных занятий обученными преподавателями для работников своих учреждений, станет катализатором для массового и качественного обучения первой помощи в научных учреждениях. Рассмотренный пример социального партнерства между профсоюзом, работодателем и трудовым коллективом позволил инициировать развитие системы первой помощи в среде научных работников в Сибирском отделении РАН.

Планируется, что подготовка преподавателей (инструкторов) первой помощи с последующим обучением ими сотрудников научных учреждений, будет иметь стабильную и регулярную основу. Это позволит повысить готовность научных работников к оказанию первой помощи во всех сферах их жизнедеятельности и расширить пространство безопасности в нашей стране.

Благодарности. Выражаем благодарность Фонду президентских грантов за поддержку проекта «Формирование и развитие навыков оказания первой помощи среди работников научных учреждений», заявка № 22-2-001481.

Литература

1. Крылов К. Д., Рожко Г. Б. Социальное партнерство в сфере труда: становление и совершенствование // Образование и право, № 1, 2017, С. 146-153.
2. Колесникова Н.А., Нестеров Ю.А.// Социальное партнерство в современной России" Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ, №. 1 (7), 2018, С. 119-129.
3. Дежурный Л.И., Гуменюк С.А., Закиров Р.Р., Максимов Д.А., Трофименко А.В. Первая помощь в Российской Федерации. Последние изменения и ближайшие перспективы // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2019. №3. С. 15-22.
4. Богдан И.В., Гурылина М.В., Чистякова Д.П. Знания и практический опыт населения в вопросах оказания первой помощи // Здравоохранение Российской Федерации. 2020, Т.64,№5, С. 253-257.
5. Журавлев С. В., Колодкин А. А., Максимов Д. А., Трофименко А. В., Дежурный Л. И., Бояринцев В. В. Организация учета частоты, объема и результативности мероприятий первой помощи // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины, Т. 28, №. 4, 2020, С. 616-620.
6. Марченко Д.В. Дисциплина «первая помощь» внутри медицинского вуза: проблемы и перспективы // Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции (9-10 октября 2020 года) / Гл. ред. Л.И. Дежурный. – Москва: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, С. 144-149.
7. Дежурный Л.И., Неудахин Г.В., Колодкин А.А. Организация подготовки и возможные требования к преподавателям предмета "Первая помощь". Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 4-1. С. 83-85.
8. Дежурный Л.И. [и др.] Первая помощь: Учебное пособие для преподавателей обучающихся лиц, обязанных и (или) имеющих право оказывать первую помощь. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2018. 136 с.
9. Марченко Д.В. Первая помощь: современные алгоритмы спасения учебное пособие: Иркутск, 2020. –132с.
10. Подберезина С.Г. Новый порядок обучения по охране труда: организация и проведение обучения по оказанию первой помощи пострадавшим // Санэпидконтроль. Охрана труда. 2015. № 1.С.32–40
11. Гуменюк С.А., Дежурный Л.И., Закиров Р.Р. Совершенствование и внедрение навыков оказания первой помощи населению мегаполиса // В сборнике: Премия города Москвы в области медицины. Сборник тезисов научных работ, представленных на присуждение премии в 2020 году. Москва, 2021. С. 49.
12. Мальков О.А., Говорухина А.А., Новоселова А.А. Социальная готовность педагогов ВУЗов к оказанию первой помощи //Образовательный вестник «Сознание», 2017, Т.19, №12, С.185-188.

Купцов А.О., Кузьмичев А.А., Шавуров С.А.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО БЖД

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Виртуальные лаборатории набирают все большую популярность. С помощью таких лабораторий студенты могут дистанционно на своих компьютерах выполнять школьные или институтские лабораторные работы. Сотрудники предприятий также могут использовать виртуальные лаборатории в качестве тренировки перед использованием реального оборудования.

Ключевые слова: виртуальные лабораторные работы, методика, внедрение, разработка, алгоритм.

Kuptsov A.O., Kuzmichev A.A., Shavurov S.A

DEVELOPMENT OF A COMPLEX OF VIRTUAL LABORATORY WORKS ON LS

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. Virtual labs are gaining more and more popularity. With the help of such laboratories, students can remotely perform school or institute laboratory work on their computers. Enterprise employees can also use virtual labs as a practice before using real equipment.

Key words: virtual laboratory work, methodology, implementation, development, algorithm.

Цифровые модели стендов предназначены для выполнения студентами СПбПУ виртуальных лабораторных работ по безопасности жизнедеятельности. В ходе выполнения виртуальной лабораторной работы студенты получают возможность провести замеры уровня шума, микроклимата и освещения в рабочем помещении, а также провести работы по замеру концентраций загрязняющих веществ, влияющих на состояние окружающей природной среды на промышленном объекте – компрессорная станция. По завершению работы с программой пользователи получают автоматизировано сгенерированные отчеты и протоколы.

Обеспечения цифровизации образования структурными подразделениями СПбПУ был разработан комплекс виртуальных лабораторных работ по дисциплине БЖД, в состав которого входят: «Анализ световой среды»; «Исследование шума и методы борьбы с ним»; «Анализ микроклимата производственного помещения», «Анализ сточных вод» и «Анализ воздушного загрязнения от производственного объекта»

Разработка осуществлялась по разработанной ранее методике:

- Написание логики
- Разработка 3-D моделей объектов и окружения;
- Привязка логики к 3-D моделям;
- Создание префабов;
- Тестовая сборка;
- Пробное внедрение;
- Сбор обратной связи;
- Возврат на доработку;
- Повторное внедрение;
- Сбор обратной связи;
- Доработка;
- Внедрение.

Виртуальное окружение полностью создавалось в среде разработки Unity. Для его создания использовались, как встроенные средства Unity – префабы, grid система, источники света, виртуальная камера, компоненты постобработки, скайбоксы, так и сторонние ассеты, например, ProBuilder. Результат создания виртуального окружения приведен на Рис. **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.** 1.



Рис. **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.** 1. Виртуальное окружение помещения 1

Итого, можно сделать вывод, что использование встроенных средств Unity совместно со сторонними подходящими ассетами позволяет создавать необходимые виртуальные сцены со сложной геометрией мешей, с равномерным наложением текстур и требуемым наполнением 3D моделями. А возможность рассчитывать освещение на этапе разработке

позволяет приблизить графику к реалистичному отображению без потерь в произвольности во время исполнения программы, что особенно важно для VR приложений.

Для большего погружения в виртуальную реальность была разработана составная система звукового сопровождения, основанная на Unity AudioMixer.

Для добавления эффекта присутствия в производственном помещении была настроена постобработка звука – отражения звука от стен помещения.

При разработки логической составляющей виртуального пользователя был использован компонентный подход. Такой подход позволяет без особых затрат вносить новые изменения. Таким образом, были разработаны компоненты, каждый из которых отвечает за конкретный аспект поведения пользователя:

- PlayerMovement – логическое передвижение;
- MouseLookFp – управление обзором;
- PlayerInteraction – интерактив с объектами окружения;
- PlayerUiInteraction – интерактив с UI элементами;
- GrabbingInteraction – интерактив взятия предметов;
- PlayerFootstepsSound – звуки шагов.

Все эти компоненты могут включаться и выключаться исходя из того, что нужно в каждой конкретной ситуации.

Также был использован набор встроенных компонентов Unity, основные из которых будут приведены далее:

- CharacterController – физическое передвижение;
- Camera – виртуальная камера, эмулирующая область видимости пользователя;
- AudioListener – источник восприятия звуков.

Кроме того, хочется отметить, что у пользователя присутствуют физические и логические границы – коллайдеры, которые предотвращают перемещение пользователя сквозь объекты виртуального окружения

Логика VR пользователя основана на использовании плагина SteamVR, который берет на себя ввод данных с произвольного VR комплекта – положение головы и контроллеров, а также нажатие кнопок с контроллеров. Затем этот ввод данных переводится в набор вызовов абстрактных событий, с которыми и происходит работа в скриптах.

Использование плагина SteamVR позволяет разрабатывать лишь предметную логику приложения, которую в последствии можно будет запустить на произвольном VR комплекте, поддерживающем SteamVR.

В виртуальных работах по шуму, микроклимату и световой среде измерения снимаются в определенных точках, например, в точках замерах для машиниста компрессорной, именно поэтому была разработана отдельная система для работы с такими зонами

Система точек измерения состоит из следующих ключевых элементов:

- Зоны измерения – представление самих зон;
- «Агенты» зон – сущности, которые будут отслеживаться зонами;
- Группы зон – сгруппированные зоны.

Абстрактный класс ZoneExtension позволяет в компонентно-ориентированном стиле добавлять новую логику поведения к описанным выше зонам. Например, компонент ZoneHighlight отвечает за управление подсветкой зоны по событиям входа и выхода из области измерения.



Рис. Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..2. Пример подсвеченных областей измерения (вид сверху)

Такие зоны могут быть произвольной формы с любым эффектом подсветки, а также могут быть расставлены в любых точках виртуального помещения.

После создания виртуального окружения, написания основной логики работы виртуальных лабораторных работ и настройки работы с оборудованием, отвечающим за погружения в виртуальную реальность, в лабораторию БЖД была передана первая сборка программы, которая включала в себя 5 виртуальных лабораторных работ, которые проходили в двух виртуальных окружениях:

Помещение компрессорного зала, где производятся измерения: Шума, параметров световой среды и оценка микроклимата;

Помещения станции экологического контроля, где проводятся измерения воздушной среды и анализ загрязнения сточных вод.

После пробного внедрения на ограниченной группе студентов планируется возвращения программного продукта на доработку, после которого проследует широкоформатное внедрение в образовательный процесс.

Литература

1. Документация по C# [Электронный ресурс] docs.microsoft.com URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/> (дата обращения: 16.08.2022).

2. Документация по ProBuilder [Электронный ресурс] docs.unity3d.com URL: <https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.probuilder@4.0/manual/index.html> (дата обращения: 25.08.2022).

3. Документация по Unity Universal Render Pipeline [Электронный ресурс] docs.unity3d.com URL: <https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.render-pipelines.universal@14.0/manual/index.html> (дата обращения: 10.08.2022).

4. Шаблоны архитектуры ПО: Многоуровневая архитектура [Электронный ресурс] uncaughtexception.ru URL: <https://uncaughtexception.ru/2017/10/19/shablony-arhitektury-pomnogourovnevaya-arhitektura.html> (дата обращения: 11.08.2022).

5. Game engines on Steam: The definitive breakdown [Электронный ресурс] gamedeveloper.com URL: <https://www.gamedeveloper.com/business/game-engines-on-steam-the-definitive-breakdown> (дата обращения: 25.08.2022).

6. Unity [Электронный ресурс] unity.com URL: <https://unity.com/> (дата обращения: 19.03.2022).

УДК 331.453

Мионов А.Ю.¹, Миронова А.Ю.², Бурлов В.Г.²

ПРЕВЕНТИВНАЯ СИСТЕМА ГАРАНТИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ ОХРАНОЙ ТРУДА

¹ Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург,
Россия

² Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. С целью поддержания надлежащей целостности процесса охраны труда рассмотрено оптимальное сочетание отраслевой централизации и региональной эксклюзивности в системе управления, обеспечивающей результативное снижение воздействия опасных и вредных факторов и рисков, повышение производительности производства. Как системное ядро упреждающего управления безопасностью работников проработан математический критерий эффективности комплекса стадий охраны труда. В

качестве системообразующих принципов для рентабельности и применимости превентивного управления предложены структурно-функциональная детализация исходных геоданных математического моделирования, отраслевая централизация хранения информации и регламентации охраны труда, практическая региональность накопления и использования отраслевого учета.

Ключевые слова: охрана труда, превентивное управление, системообразующие принципы, детализация геоданных, централизация хранения, региональность использования.

Mironov A.Y.¹, Mironova A.Y.², Burlov V.G.²

PREVENTIVE SYSTEM OF GUARANTEED MANAGEMENT OF SECTORIAL OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH

¹ Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, Russia

² Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. In order to maintain the proper integrity of the labor protection process, the optimal combination of sectoral centralization and regional exclusivity in the management system is considered, which ensures effective reduction of the impact of hazardous and harmful factors and risks, and an increase in production productivity. As a system core of proactive workers safety management, a mathematical criterion for the effectiveness of a complex of stages of occupational safety and health has been developed. As system-forming principles for the profitability and applicability of preventive management, the structural-functional detailing of the initial geodata for mathematical modeling, the sectoral centralization of information storage and of labor protection regulation, the pragmatic regionality of industry accounting accumulation and use are proposed.

Keywords: occupational safety and health, preventive management, system-forming principles, geodata detailing, storage centralization, use regionality.

Введение. Согласно разделу X Трудового кодекса РФ, охрана труда в качестве системы сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности обеспечивает исполнение профильного законодательства РФ и субъектов РФ путем разрозненного взаимодействия множества надзорных инспекций федеральных и региональных органов исполнительной власти со службой охраны труда у каждого работодателя. Другой характерной особенностью охраны труда в СССР и РФ является занижение профессиональной заболеваемости и травматизма за счет причисления их к бытовым [1]. Этому способствует то, что автоматизировано не учитывается большая часть профессиональных заболеваний и

несчастных случаев без смертельного исхода. Вместе с тем, смертность трудоспособного населения РФ превышает в 4,5 раза аналогичный показатель стран ЕС и в 1,5 раза уровень развивающихся стран [2]. Неэффективность охраны труда проистекает из отсутствия автоматизированного механизма превентивного управления комплексом правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных и иных мероприятий в каждой отрасли [3].

Сохранение высокого уровня латентности причин и фактов несчастных случаев, профессиональных заболеваний и травм указывает на разрушение целостности в информационной безопасности охраны труда из-за неполноты их выявления и недостоверности доказывания. Отечественные средства и технологии фотовидеофиксации, геоинформационного мониторинга, диагностики приспособлены под фиксацию и отображение уже возникших проблем и ущерба в зависимости от подведомственности или территориальности [4]. Однако нет геоинформационных систем (ГИС), ориентированных на профилактику и предотвращение нарушений безопасных условий труда. Причина кроется в отсутствии научно обоснованных требований к интенсивности управления профессиональными рисками, защищающей гарантированную эффективность охраны труда.

Карательно-фискальный характер надзора за охраной труда ориентирует уполномоченные органы исполнительной власти на назначение штрафов за оконченные правонарушения, службу охраны труда у работодателя – на дисциплинарные взыскания, а потерпевших работников – на компенсацию потерянного здоровья. Хотя никакие штрафы, взыскания и компенсации не способны в полной мере учесть и устранить все виды ущерба от несчастных случаев, профессиональных заболеваний и травм. Принятие непротиворечивых решений для устранения причин нарушений безопасных условий труда может обеспечиваться надлежащей интенсивностью целевого контроля и надзора за мероприятиями по охране труда в случае автоматизации и централизации учета условий труда на рабочих местах отрасли.

При уплате штрафа, возмещении ущерба работнику или работодателю от нарушения противной стороной требований охраны труда часто возникает необходимость оперативного привлечения, принуждения или привода участников к процедурам взыскания. Для установления текущего местонахождения уже применяется спектр геолокационных технологий операторами сотовой связи в отношении мобильных телефонов, региональными центрами системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» в отношении личного автотранспорта, операторами Интернет-услуг в отношении гаджетов. Однако предоставление ими географических координат искомого абонента в интересах оперативно-разыскной деятельности требует законодательного оформления и регламента реализации.

Следовательно, на всех трех стадиях охраны труда (профилактики и расследования, рассмотрения нарушений, возмещения ущерба) назрела важная научно-практическая задача формирования системообразующих принципов построения структуры и функциональности превентивного управления, адекватно оценивающего интенсивность геокоординирования мероприятий надзорного органа или службы охраны труда под заданную ее эффективность.

Методы исследования. ГИС управления отраслевой охраной труда оптимально задействует затратные и ресурсоемкие циклы геоинформационного и диагностического мониторинга в виде защитной, целевой, обеспечивающей подсистем, которые доминируют на стадиях профилактики и расследования, рассмотрения нарушений, возмещения ущерба соответственно. Будучи аппаратно-программным человеко-машинным ядром управления, ГИС реализует подбор, обработку, отображение и хранение пространственно-координатных данных, интеграцию информации и знаний о рабочих местах, производственной деятельности и условиях труда на них с целью принятия управленческих решений, гарантирующих заданную эффективность охраны труда в разумный срок [5]. Здесь под разумным понимается срок, составленный из процессуальных сроков приведения условий труда к безопасным, необходимый и достаточный для результативной реализации принципов и целей обеспечения безопасности труда на каждой стадии.

Новизна данной работы связана с синтезом адекватной математической модели и системообразующего критерия превентивного гарантирования безопасности труда в разумный срок на базе оптимальных принципов построения ГИС управления. Для обеспечения адекватности за счет учета закономерностей синтез модели отраслевой охраны труда осуществляется в рамках формальной аксиоматической концепции, исходя из закона сохранения целостности объекта, вытекающего из теории функциональных систем Анохина-Судакова [6]. Естественно-научным подходом в контексте свойств объективности, целостности, изменчивости через методологический, методический, технологический уровни проводится осознание принятия управленческого решения и познание математической модели обеспечения безопасности труда в разумный срок. Методами декомпозиции, абстрагирования, агрегирования технологический уровень принятия управленческого решения формализуется в математический агрегат модели i -стадии охраны труда:

$$P_i = f(\zeta_i, \lambda_i, \nu_i, \omega_i, \xi_i, \mu_i, \tau_i), \quad (1)$$

где P_i – вероятность нахождения i -стадии охраны труда в каждом из ее базовых состояний: исходном, целевом, идентификации и нейтрализации проблем безопасности труда;

$\zeta_i, \lambda_i, \nu_i, \omega_i$ – среднестатистические интенсивности целевого процесса, появления проблем, их идентификации и нейтрализации соответственно на i -стадии охраны труда;

ξ_i, μ_i, τ_i – средние частоты срыва от недостатка ресурсов в исходное состояние доли целевого процесса, идентификации и нейтрализации проблем безопасности труда соответственно на i -стадии охраны труда [7].

На конвейере отраслевой охраны труда, представленном рис. 1 для i -стадии, вероятностный поток условий труда на рабочих местах обрабатывается целевым процессом ζ_i в состояние Ц_{*i*}. Установление безопасных условий труда в отношении доли рабочих мест при превышении разумного срока продлевается, прекращается, приостанавливается или возобновляется срывом ξ_i в исходное состояние 0. Появление проблем λ_i безопасности труда стохастически вырывает часть рабочих местах с их условиями труда из целевого процесса в состояние И_{*i*}. Проблемы безопасности труда на этих рабочих местах подвергаются последовательно идентификации ν_i в состояние Н_{*i*} и нейтрализации ω_i в состояние Ц_{*i*}. Из-за ограниченности ресурсов ряд проблем за разумный срок не идентифицируется срывом μ_i в исходное состояние 0 или не нейтрализуется возвратом τ_i в состояние Н_{*i*}. В связи с марковским и ординарным характером процессов цикл охраны труда представляется непрерывной цепью Маркова на рис. 2 и конкретизируется системой дифференциальных уравнений Колмогорова-Чепмена, которая в предельном стационарном режиме переходит в неоднородную систему линейных уравнений (2):

$$\begin{pmatrix}
 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 \zeta_1 & -\xi_2 - \tau_2 - \zeta_3 - \lambda_3 & 0 & 0 & 0 & 0 & \omega_1 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & \zeta_2 & -\xi_2 - \tau_2 - \zeta_3 - \lambda_3 & 0 & 0 & 0 & 0 & \omega_2 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & \zeta_3 & -\xi_3 - \tau_3 & 0 & 0 & 0 & 0 & \omega_3 & 0 \\
 \lambda_1 & 0 & 0 & 0 & -\nu_1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & \lambda_2 & 0 & 0 & 0 & -\nu_2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & \lambda_3 & 0 & 0 & 0 & -\nu_3 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & \tau_1 & 0 & 0 & \nu_1 & 0 & 0 & -\mu_1 - \omega_1 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & \tau_2 & 0 & 0 & \nu_2 & 0 & 0 & -\mu_2 - \omega_2 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & \tau_3 & 0 & 0 & \nu_3 & 0 & 0 & -\mu_3 - \omega_3
 \end{pmatrix}
 \begin{pmatrix}
 P_0 \\
 P_{i1} \\
 P_{i2} \\
 P_{i3} \\
 P_{H1} \\
 P_{H2} \\
 P_{H3} \\
 P_{C1} \\
 P_{C2} \\
 P_{C3}
 \end{pmatrix}
 =
 \begin{pmatrix}
 1 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 0
 \end{pmatrix}
 \quad (2)$$

При численном решении матричного уравнения (2) методом Гаусса-Зейделя (Гаусса-Жордана) получаются системообразующие атрибуты $\{P_{Ц_i}, P_{И_i}, P_{Н_i}\}$ управления стадиями $i=1, 2, 3$ охраны труда в условиях ограниченных ресурсов [8]. На базе этих атрибутов отслеживается критерий (3) превентивного обеспечения отраслевой безопасности труда в разумный срок:

$$\sum_{i=1}^3 P_{Ц_i} \geq P_{Ц_i}^* \quad (3)$$

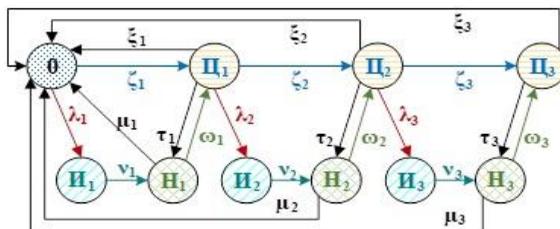
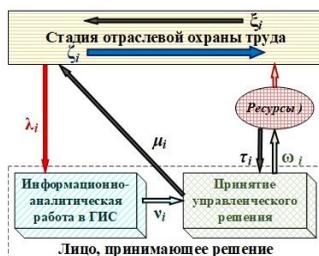


Рис. 1. Схема i -ой стадии охраны труда

Рис. 2. Граф состояний цикла охраны труда

Исходные интенсивности определяются через математическое ожидание и дисперсию длительности процессуальных процедур приведения условий труда к безопасным. Они оцениваются из аппроксимации нормальным или бета-распределением продолжительностей процедур в отраслевом учете условий труда на рабочих местах. Сетевым моделированием из составляющих процедур определяются структура и по критическому пути в ней интенсивность каждого из процессов, образующих переходы в непрерывной марковской цепи комплекса стадий отраслевой охраны труда.

Результаты. В составе системы уравнений (2)-(3), подкрепленной технологией сетевого моделирования, системообразующий критерий обеспечения безопасности труда в разумный срок демонстрирует завершённую проработанность ядра ГИС превентивного управления: от наличных длительностей процессуальных процедур из учета условий труда на рабочих местах до искомых интенсивностей идентификации и нейтрализации проблем безопасности на стадиях отраслевой охраны труда. Для повышения рентабельности и применимости ГИС целесообразно всесторонне использовать ее возможности и дополнить критерий обеспечения отраслевой безопасности труда в разумный срок системообразующими принципами взаимодействия с региональными учетами условий труда на рабочих местах, с поставщиками геoinформации, с государственными информационными системами, автоматизированными системами ведомств, системами предоставления государственных и муниципальных услуг.

Адекватность моделирования переходов в непрерывной цепи Маркова требует полноты и достоверности длительностей процессуальных процедур, входящих исходными данными в сетевые модели процессов [9]. Для надлежащей стабильности отраслевой охраны труда объем, форму, точность и интенсивность поступления данных диагностики, геоинформатики или геолокации необходимо прогнозировать заблаговременно, на конкурсной основе, отталкиваясь от технических возможностей специализированных исполнителей, отпущенных на их приобретение ресурсов, производительности ГИС и не прибегая далее к оперативной смене целеуказаний. Структурно-функциональная технология превентивного управления отраслевой охраной труда требует участия экспертов для сетевого моделирования предметной области с помощью ГИС. Они оптимизируют структуры процессов непрерывной цепи Маркова на начальном этапе эксплуатации ГИС, а также отрабатывают типовые структуры в ходе развития защитной, целевой и обеспечивающей подсистем [10].

Для создания нормативной базы системы гарантированного управления отраслевой охраной труда следует дополнить статью 217 Трудового кодекса РФ частью 4 о механизме реализации принципа предупреждения и профилактики опасностей с помощью ГИС. Это дополнение должно мотивировать профильные органы исполнительной власти, комитеты (комиссии) и службы охраны труда у крупных работодателей к согласованию структуры и функциональности ГИС в межведомственном приказе, а также к инициированию изменений в отдельные законы, регламентирующие взаимодействие ведомств и их информационных систем, и к разработке подзаконных нормативно-правовых актов о порядке реализации.

Успешность превентивного управления обуславливается не только объективной необходимостью эффективного механизма обеспечения отраслевой безопасности труда и технологической готовностью диагностических, геоинформационных, геолокационных, телекоммуникационных элементов его обеспечения, но и итеративной интеграцией в ГИС наиболее заинтересованных органов исполнительной власти, комитетов (комиссий) и служб охраны труда. Прозрачность и интенсификация взаимодействий, инновационность и удовлетворенность в ГИС гарантированного управления придают отраслевой охране труда оптимальное сочетание свойств предупреждения и минимизации ущерба, отвечающее принципам обеспечения безопасности.

Заключение. Детализация и централизация мониторинга эволюции проблем отраслевой безопасности труда устремляет к максимуму эффективность использования ГИС. Наивысший уровень информационной безопасности охраны труда достижим при выполнении следующих системообразующих требований к ГИС превентивного управления:

- внутриотраслевая эксплуатация с региональным экспертным конфигурированием в допустимых пределах качества охраны труда, нормативно закреплённых согласно корпоративным оценкам признаков разумного срока;
- законодательное признание обязательности итерационного подключения для каждого профильного органа исполнительной власти и каждой отраслевой службы охраны труда внутри региона в порядке заинтересованности использования;
- полная автоматизация формирования типового пакета процессуальных документов с накоплением их реквизитов в едином хранилище геоданных отраслевой охраны труда, в том числе для статистической оценки на стадиях длительностей процессуальных процедур целевого процесса, появления проблем безопасности труда, их идентификации и нейтрализации;
- адресное обеспечение по заявкам региональных органов исполнительной власти и служб охраны труда диагностикой, геоинформацией и геолокацией для превентивного управления безопасностью труда в отрасли;
- микросервисная интеграция через установочные данные с государственными информационными системами, автоматизированными системами ведомств и операторов связи;
- централизованное санкционирование пакетного обмена информацией посредством наикратчайших федеральных или региональных телекоммуникаций с системами межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) и системами предоставления государственных и муниципальных услуг.

Литература

1. Русак О.Н., Цветкова А.Д. О регистрации, расследовании и учёте несчастных случаев // Безопасность жизнедеятельности. М.: Новые технологии, 2013. № 1. С. 6-12.
2. Тихонова Г.И., Чуранова А.Н. Многолетний анализ особенностей учета несчастных случаев на производстве в России // Демографическое обозрение. М.: Институт демографии НИУ ВШЭ, 2019. Т. 6, № 2. С. 142-164.
3. Миронов А.Ю., Миронова А.Ю., Бурлов В.Г. Модель упреждающего управления производством по делам об административных правонарушениях, создающих пожарную и промышленную опасность // Сибирский пожарно-спасательный вестник. Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. № 2 (25). С. 44-54.
4. Карпачевский М.Л. Дистанционный мониторинг деятельности сертифицированных компаний: по материалам ИТЦ «СканЭкс». М.: НП «Прозрачный мир и Гринпис России», 2012. 28 с
5. Миронов А.Ю., Миронова А.Ю., Бурлов В.Г. Превентивное управление производством по делам об административных правонарушениях при конфликте сторон и дефиците ресурсов // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. Астрахань: АГУ, 2021. № 4 (56). С. 27-40.

6. Анохин, П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. М.: Директ-Медиа, 2008. 131 с.

7. Бурлов В.Г., Миронов А.Ю., Миронова А.Ю. Обеспечение гарантированного управления с помощью геоинформационной системы в условиях недостаточных ресурсов административного производства // Региональная информатика и информационная безопасность: Сб. трудов: Выпуск 9. СПб.: СПОИСУ, 2020. С. 195-200.

8. Лецкий Э.К. Модели информационных процессов на основе дискретных процессов Маркова. М.: МИИТ, 2014. 25 с.

9. Бурлов В.Г., Миронов А.Ю., Миронова А.Ю. Обеспечение информационной безопасности административного производства на транспорте в разумный срок // Региональная информатика и информационная безопасность: Сб. трудов: Выпуск 10. СПб.: СПОИСУ, 2021. С. 186-191.

10. Burlov V.G., Mironov A.Y., Mironova A.Y. Prevention, Detection, and Proof of Offenses in Road and Bridge Construction Under the Management of Geoinformation System // In: Sinit syn A. (eds) Sustainable Energy Systems: Innovative Perspectives (SES 2020): Lecture Notes in Civil Engineering. Springer, Cham. 2021. Vol 141. Pp. 214-223. doi: 10.1007/978-3-030-67654-4_245.

УДК 331.452;614.88;

Напольских А. П.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ К ТРУДОВОМУ ПРОЦЕССУ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. На территории Российской Федерации насчитывается около 48% глухих людей, не имеющих официальной работы, и это число с годами только увеличивается. В данной работе предоставлена отправная точка в рассмотрении опыта работников с ограниченными возможностями и изучен потенциал данного сегмента рабочей силы, который мы должны стремиться использовать для повышения рабочей эффективности предприятия.

Ключевые слова: охрана труда, трудоустройство, глухие, работодатель, цикл занятости.

Napolskikh A.P.

ATTRACTING PEOPLE WITH DISABILITIES IN THE LABOR PROCESS

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Annotation. In the Russian Federation, there are about 48% of deaf people who do not have an official job, and this number has only increased over the years. This paper provides a starting point in considering the experience of workers with disabilities and examines the potential of this segment of the labor force, which we should strive to use to improve the labor efficiency of the enterprise.

Key words: occupational safety, employment, deaf, employer, employment cycle.

В настоящее время в России насчитывается около 13 миллионов человек с нарушением слуха, около 1 миллиона из них – несовершеннолетние. При этом число детей с ограниченными возможностями здоровья ежегодно увеличивается [1].

Если придерживаться прежней образовательной системы, то учебные заведения будут каждый год выпускать тысячи молодых людей, не способных полноценно адаптироваться в обществе и имеющих крайне низкий уровень образовательной подготовки.

Таблица 1

Социально-демографические характеристики уровня образования различных групп населения (в %)

Уровень образования	Слышащая группа	Слабослышащая группа	Глухая группа
Не завершенное среднее образование	0,0	7,5	12,9
Общее среднее образование	23,5	35,3	68,7
Среднее специальное образование	22,9	14,7	2,2
Диплом бакалавра	32,0	21,5	11,5
Диплом магистра / диплом доктора наук	21,6	21,0	4,7

Уровень образования почти напрямую связан с функциональным состоянием слухового анализатора: глухие и слабослышащие люди реже получают степень бакалавра, магистра и доктора наук, при этом чаще заканчивают учебный процесс на этапе не завершенного среднего образования и общего среднего образования.

Уровень занятости глухих увеличивается при увеличении уровня образовательной подготовки. Однако, несмотря на изменения нормативно-правовой базы люди с инвалидностью по-прежнему не имеют такого же доступа к рынку труда, как их коллеги без инвалидности. В результате семьи, в которых присутствуют родственники с ограниченными возможностями имеют низкий уровень благосостояния [2].

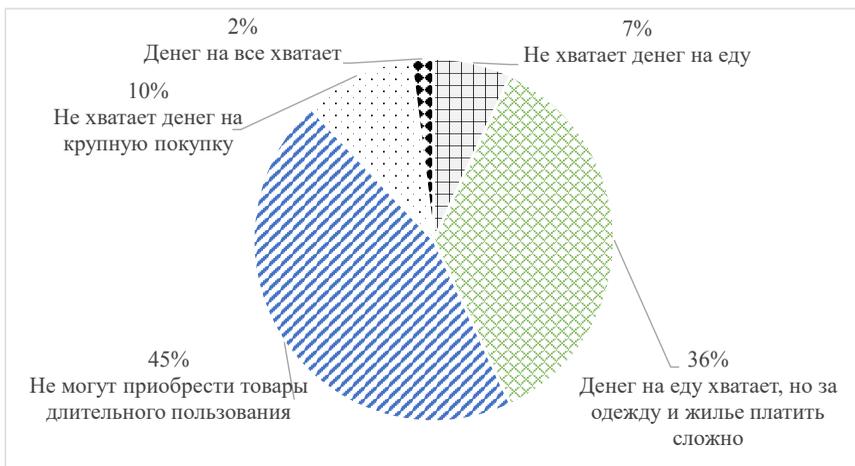


Рисунок 2 – Оценка семей с инвалидами своего материального положения

Такой большой разрыв напрямую связан с отсутствием просвещения граждан о проблемах маломобильной части общества.

Множество руководителей считают работников-инвалидов неблагонадёжными, склонными к большому количеству прогулов, низкой квалификации и производительности соответственно. С другой стороны, со стороны инвалидов по слуху ощущается их сепаратизм. Они вынуждены обособливаться от слышащих в личном и общественном плане и избегать командной работы, которая подразумевает под собой одновременное общение с большим количеством людей.

Государство и общество в лице работодателя должны быть заинтересованы в адаптации сотрудников-инвалидов. Конфликты и недопонимания между работодателем и сотрудником могут возникнуть на всех этапах цикла занятости. Рассмотрим базовые проблемы, с которыми можно столкнуться при найме сотрудника-инвалида на всех этапах рабочего цикла, а также способы решения данных ситуаций.

На этапе организации привлечения возникает ряд проблем, к которым можно отнести:

I. Количество квалифицированных людей с ограниченными возможностями и их набор.

Зачастую работодатели «не замечают» инвалидность сотрудника и не догадываются о реальном количестве претендентов, имеющих проблемы со здоровьем. К неочевидной инвалидности можно отнести состояния, которые часто не имеют видимых проявлений или имеют признаки, которые явно не связаны с инвалидностью, например диабет, инвалидность по слуху на ранней стадии, ментальные расстройства.

Также, сотрудники с ограниченными возможностями сталкиваются с боязнью раскрытия информации об инвалидности, опасаясь негативных последствий для своей карьеры или предвзятого отношения коллег.

II. Привлекательность вакансий для людей с ограниченными возможностями.

Существует мнение, что люди с инвалидностью менее заинтересованы в потенциальном трудоустройстве, а также не желают выполнять сложные задания и не стремятся к построению карьеры. В действительности, из-за большего процента безработицы среди глухих и слабослышащих, они более замотивированы в получении рабочего места и, как следствие, прикладывают больше усилий для того, чтобы закрепиться.

Таким образом, для решения ряда проблем на первом этапе необходимо пересмотреть методы найма в сторону инклюзивности, проверить отсутствие непреднамеренного отговаривания. Также рекомендуется отслеживать работу приложений и сайтов, на которых возможен отбор кандидатов, проводить мероприятия по улучшению их доступности, удобства в использовании.

Во время подбора сотрудников возможно возникновение таких проблем, как:

I. Квалификация заявителей с ограниченными возможностями

Руководители часто обеспокоены сложностью для респондентов с инвалидностью выполнять физически сложные задачи. Однако, используя методы отбора и сопоставляя компетенции и возможности сотрудника с требованиями работы, можно гарантировать, что инвалидность не повлияет на производительность.

II. Процесс отбора кандидатов с ограниченными возможностями.

Недостаточная подготовка работодателей к анкетированию является одной из проблем. Например, наличие физических дефектов является одной из причин, почему интервьюеры вспоминают меньше информации об респондентах. В таких случаях рекомендуется предоставлять процесс отбора кандидатов другим сотрудникам с инвалидностью.

Во время социальной интеграции возможно появление такого ряда проблем, как:

I. Влияние работников с инвалидностью на коллег.

Сотрудники с инвалидностью по слуху вынуждены избегать коллег, в результате чего показывают низкую эффективность. Также, возможно ощущение несправедливости по отношению к здоровым коллегам, что только увеличит разрыв между ними [3].

II. Организационная интеграция работников с инвалидностью.

Следствием предыдущей проблемы является процесс интеграции сотрудников с ограниченными возможностями в рабочий коллектив.

Работники-инвалиды сталкиваются с дискриминацией, связанной с незнанием правильных техник общения с данной категорией людей. Помочь с решением данных проблем может ряд технических, технологических и организационных мероприятий:

- предварительная оценка рабочего места сотрудником с инвалидностью и получение обратной связи;
- наличие посредника, который может помочь в адаптации (сурдопереводчик);
- предварительное ознакомление коллектива об особенностях нового сотрудника и предпочтительных методах общения с ним;
- добавление субтитров ко всем обучающим видео и аудио материалам;
- наличие специализированных систем оповещения при чрезвычайной ситуации.

При оценке эффективности труда в процессе производства может возникнуть ряд проблем:

I. Производительность труда работников с ограниченными возможностями.

Существует стереотип, что сотрудники с инвалидностью имеют ряд проблем с производительностью, например замедление работы, ненадежность, непунктуальность, недисциплинированность, беспомощность. Однако, в случаях, когда работники с инвалидностью демонстрируют более низкую производительность, чем их коллеги без инвалидности, важно установить причины такого несоответствия. Одной из причин более может являться отсутствие или недостаточная укомплектованность рабочего места специализированными приспособлениями, помогающими сотруднику в процессе производственной деятельности. Устранение подобных барьеров будет способствовать повышению производительности сотрудника.

II. Охрана труда и техника безопасности, поведение работников с инвалидностью.

Поскольку люди с инвалидностью лучше осознают последствия небезопасного поведения, которое может сказаться на их состоянии здоровья, работники склонны к более ответственному подходу в оповещении о неисправностях и нарушениях. Также, сотрудники с инвалидностью склонны к более детальному изучению безопасных приемов работы, маршрутов эвакуации, систем оповещения на предприятии, а также необходимых действий во время ЧС [4]. Для стимулирования и поощрения такой деятельности рекомендуется упрощать способы получения информации, замещая аудио и видео сообщения на текстовые аналоги. Главным принципом при создании должна являться стратегия «универсального дизайна». Например, для глухих и слабослышащих сотрудников такими системами могут являться оповещатели через зрительные анализаторы («бегущие» световые дорожки по направлению к выходу, мигающие световые оповещатели и указатели) и оповещатели, передающие

информацию через кожно-мышечные анализаторы (вибрационные браслеты, браслеты с тепловым излучением).

III. Дисциплинарные взыскания и увольнение работников с инвалидностью.

Примером участия государства в данной сфере может быть введение обязательных квот для приема инвалидов, составляющих 2-4 % среднесписочной численности работников.

Таблица 2

Минимальное количество рабочих мест для приема инвалидов

Количество сотрудников в штате	Минимальное количество котируемых рабочих мест
от 101 до 500 человек	1 специальное рабочее место
от 501 до 1 000 человек	2 специальных рабочих места
от 1 001 до 5 000 человек	3 специальных рабочих места
более 5 001 человек	3 специальных рабочих места

Помимо этого, работникам с инвалидностью необходимо знать о ряде своих прав, сохраняемых за ними после момента подачи заявки о трудоустройстве, к которым можно отнести:

- невозможность отказать соискателю без законной причины;
- составление особого трудового договора при приеме на работу;
- предоставление работнику сокращенного рабочего дня или недели;
- укомплектованность рабочего места в соответствии с ИПР;
- невозможность предложить сотруднику сверхурочной, опасной или вредной для здоровья работы;
- продолжительность ежегодного оплачиваемого отпуска не менее 30 дней;
- право на получение неоплачиваемого отпуска в размере 60 дней;
- право на получение оплачиваемого больничного продолжительностью 30 дней.

Знание работниками своих прав поможет им при трудоустройстве и решении каких-либо конфликтных ситуаций на рабочем месте, связанных с его инвалидностью.

Таким образом, в данной работе изучены основные проблемы, с которыми сталкиваются работники с ограниченными возможностями в процессе адаптации на рабочем месте, основные опасения работодателей на всех этапах рабочего цикла и способы решения конфликтных ситуаций. В дополнение к объяснению проблем также были предоставлены практические рекомендации, которые могут быть полезны при поддержке и адаптации работников с ограниченными возможностями.

Литература

1. Федеральный реестр инвалидов [Электронный ресурс]: Доля детей-инвалидов в общей численности инвалидов в разрезе субъектов РФ. URL: <https://sfri.ru/analitika/chislennost/chislennost-detei/dolya-detei?territory=undefined> (дата обращения: 27.08.2022);
2. Всероссийское общество глухих [Электронный ресурс]: Что не так с трудоустройством глухих? URL: <https://deafmos.ru/chto-ne-tak-s-trudoustrojstvom-gluhih/> (дата обращения 27.08.2022);
3. Wile Online Library [Электронный ресурс]: Незамеченные и недостаточно используемые: люди с инвалидностью — это неиспользованный человеческий ресурс. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hrm.20211> (дата обращения: 27.08.2022);
4. Служба занятости населения [Электронный ресурс]: О квотировании рабочих мест для инвалидов. URL: <https://www.r21.spb.ru/empl/kvota.htm> (дата обращения: 27.08.2022);

УДК 331.45

Полякова Ю.А., Романова Е.В.

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ),
г. Новочеркасск, Россия

Аннотация. По данным статистики, в двух из трех несчастных случаев главным виновником является не техника, не технологический процесс, а сам работающий человек, который по тем или иным причинам не соблюдал правила безопасности, нарушал нормальное течение трудового процесса, не использовал предусмотренные средства защиты и т. п. Человек никогда без повода не станет стремиться к травме. Такие случаи происходят или по независящим от человека причинам, или когда его побуждают к нарушению правил определенные обстоятельства. Очевидно, чтобы предупредить появление подобных происшествий, нужно, прежде всего, выявить эти побудители и по возможности уменьшить их воздействие. Данная статья посвящена рассмотрению влияния культуры безопасности и её формированию в образовательных учреждениях.

Ключевые слова: безопасность труда, охрана труда, культура безопасности, СУОТ, мотивация.

Polyakova Ju. A., Romanova E.V.

BUILDING A SAFETY CULTURE IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

South Russian State Polytechnic University (NPI) M.I. Platova

Abstract. According to statistics, in two out of three accidents, the main culprit is not technology, not the technological process, but the working person himself, who for one reason or

another did not follow safety rules, violated the normal course of the labor process, did not use the prescribed protective equipment, etc. n. A person will never seek injury for no reason. Such cases occur either for reasons beyond the control of the person, or when certain circumstances induce him to break the rules. Obviously, in order to prevent the occurrence of such incidents, it is necessary, first of all, to identify these stimuli and, if possible, reduce their impact. This article is devoted to the consideration of the impact of safety culture and its formation in educational institutions.

Keywords: safety, occupational Safety and Health, safety culture, labor protection management system, motivation

Обеспечение безопасности труда является актуальной проблемой современности, что обусловлено увеличением числа случаев производственного травматизма, числа и тяжести профессиональных заболеваний.

Поскольку в системе управления охраной труда задействованы все структурные уровни, представляло интерес, отношение работников к охране труда в университете, их знания в этой области и предложения.

Был проведён опрос работников ЮРГПУ(НПИ), из которых 67 % профессорско-преподавательского состава, 71 % опрошенных считают вопросы охраны труда и сохранения здоровья очень важными для работников (рис. 1).

Насколько по Вашей оценке, важны вопросы сохранения здоровья на рабочих местах для самих работников?
100 ответов

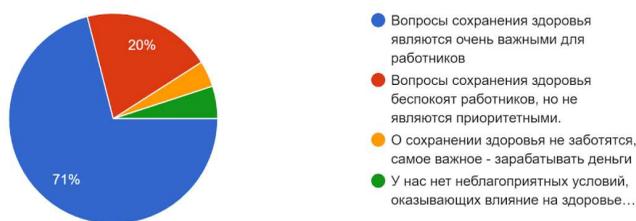


Рис. 1 Диаграмма оценки работниками важности вопросов сохранения здоровья на рабочих местах

На вопрос, что побуждает работника соблюдать требования безопасности 79 % опрошенных ответили: тревога за свою жизнь, ответственность перед семьей и близкими людьми, 48 % - в коллективе принято соблюдать требования безопасности (Рис. 2).

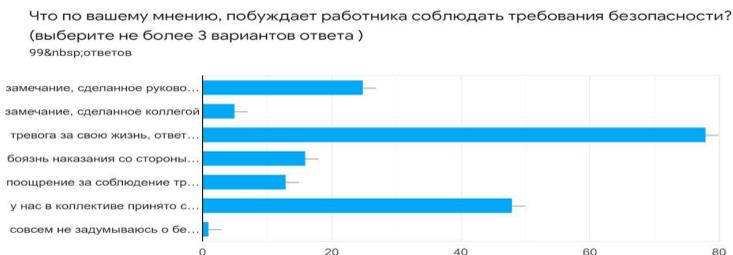


Рис. 2 Диаграмма оценки работниками мотивации соблюдения требований безопасности

Самым важным с точки зрения обеспечения безопасности работников наряду с применением безопасного оборудования, знаниями требований безопасности труда были заявлены личный пример руководителей в соблюдении требований охраны труда и внимательное отношение самих работников к своей безопасности и здоровью.

Для постоянного повышения уровней безопасности на всех ступенях структуры организации необходима всеобъемлющая "культура безопасности", в последовательном насаждении которой старшие руководители должны играть ведущую роль.

Культура безопасного труда — основа современного производства.

Термин «культура безопасности» был введён в 1986 г. экспертами INSAQ. Согласно принятому МАГАТЭ определению «культура безопасности – это такой набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, который устанавливает, что проблемам безопасности, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, определяемое их значимостью»

Под культурой безопасности подразумевается совокупность норм, убеждений, ценностей, взглядов и предположений, которые являются неотъемлемой частью повседневной деятельности организации и находят свое отражение в действиях всех подразделений и персонала организации.

Основные компоненты культуры безопасности жизнедеятельности могут быть представлены следующим образом:

- в пределах индивидуального уровня – мировоззрение, нормы поведения, персональные ценности, личная готовность в сфере безопасности жизнедеятельности;

- в пределах коллективного уровня – корпоративные ценности, профессиональная этика и мораль, квалифицированные специалисты в данной сфере;

- в пределах государственного уровня – традиции безопасного поведения, социальные ценности, готовность граждан в сфере безопасности жизнедеятельности.

Эффективная культура безопасности подразумевает:

- признание важной роли эффективных мер безопасности в успехе деятельности;
- выработку правильного восприятия сотрудниками позитивной практики обеспечения безопасности;
- осознание взаимосвязи безопасности с основными целями деятельности;
- чёткое определение безопасности как одной из основных ценностей, а не обязательства или статьи обременительных расходов.

На создание функционирующей культуры безопасного труда может уйти не один год – все зависит от размеров организации и количества работников. Что будет в результате:

1. Принципиальное уменьшение несчастных случаев (прежде всего, тяжелых) и развитие профессиональных заболеваний.

2. Производство станет более комфортным и более производительным. Прежде всего, оно становится удобным для исполнителя.

Культуру безопасности необходимо формировать через все сферы. Для этого необходимо чётко регламентировать социальные нормы поведения и скоординировать поведение людей. У людей необходимо не только сформировать определенную совокупность знаний и умений, но и добиться того, чтобы данный процесс являлся приоритетной целью и внутренней потребностью человека, общества, государства. Этого можно добиться путём формирования нового миропонимания, системы идеалов и ценностей, норм и традиций безопасного поведения, то есть воспитания единой культуры безопасности жизнедеятельности.

Культура безопасного труда – это сложная система, требующая специальных знаний и навыков. Создание её эффективной основы дело не быстрое и не простое. Если теории сейчас вполне достаточно и в бумажных книгах, и в электронных изданиях, то с практикой гораздо труднее.

Особенность образовательного учреждения: возможность формирования культуры безопасности всеми работниками учреждения, а не только преподавателями безопасности жизнедеятельности.

Цели и задачи формирования культуры безопасности:

- снижение количества происшествий в образовательном учреждении;
- постоянное поддержание интереса к безопасности и охране труда;
- убеждение работников, обучающихся и воспитанников в необходимости мероприятий по безопасности и охране труда;
- воспитание сознательного отношения к безопасности;
- популяризация новых средств обеспечения безопасности;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных средств охраны труда и безопасности;
- создание на каждом рабочем месте здоровых и безопасных условий труда и учёбы.

На формирование культуры безопасности человека оказывают непрерывное влияние: семья, окружение, педагоги, руководство и т.д. В образовательном учреждении с большим успехом можно задействовать все эти ступени, что успешно реализовали в ЮРГПУ(НПИ).

В течение 5 лет в ЮРГПУ(НПИ) проводится конкурс по охране труда, участниками которого являются преподаватели, сотрудники всех подразделений университета, студенты, дети, внуки сотрудников. Конкурс проводится совместно администрацией и профсоюзной организацией, что позволяет сделать акцент на общих интересах и принципах.

Задачи конкурса – пропаганда положительного опыта в области охраны труда, содействие развитию и совершенствованию работы по охране труда, стимулирование деятельности работников организаций, на которых возложены обязанности и функции в области охраны труда, согласно действующего Законодательства Российской Федерации, активизация работы по профилактике и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и пожароопасных ситуаций. Повышение заинтересованности руководителей подразделений в создании здоровых и безопасных условий труда.

Конкурс проводится по следующим номинациям:

I номинация – «Лучшая организация по обеспечению безопасных условий и охраны труда в подразделении»;

II номинация – «Лучшая организация уголка по охране труда»;

III номинация – «Профессионал в области охраны труда»

IV номинация – «Безопасность труда глазами детей»

Второй год подряд в ЮРГПУ(НПИ) проводится Круглый стол, приуроченный ко всемирному дню Охраны труда, на котором поднимаются актуальные проблемы и вопросы обеспечения безопасности труда. В обсуждениях участвуют проректора, руководители подразделений, уполномоченные по охране труда, профессорско-преподавательский состав, студенческий актив, которые принимают важные решения в улучшении безопасности труда в университете, взаимодействуя друг с другом.

Понимая важную актуальность этой темы, необходимо дальнейшее формирования культуры безопасности и её пропаганду, учитывая интересы современных реалий.

Литература

1. Костенко Павел Иванович Современные тенденции и проблемы развития образовательной области "Безопасность жизнедеятельности" (на примере вузовского обучения) // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2018. №4 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-tendentsii-i-problemy-razvitiya-obrazovatelnoy-oblasti-bezopasnost-zhiznedejatelnosti-na-primere-vuzovskogo-obucheniya> (дата обращения: 04.08.2022).

2. Зарубина Римма Викторовна Формирование культуры безопасности // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kultury-bezopasnosti> (дата обращения: 04.08.2022).

3. Пушина Л.Ю., Тихановская Л.Б., Найденкова С.В. Потребность в безопасности как фактор формирования культуры безопасности жизнедеятельности // Современные проблемы гражданской защиты. 2018. №3 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potrebnost-v-bezopasnosti-kak-faktor-formirovaniya-kultury-bezopasnosti-zhiznedejatelnosti> (дата обращения: 04.08.2022).

4. Аюбов Эдуард Нажмудинович, Новиков Олег Николаевич, Лукьянович Алексей Викторович, Пашков Андрей Александрович Формирование культуры безопасности жизнедеятельности населения: основные аспекты и перспективы // Технологии гражданской безопасности. 2016. №4 (50). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kultury-bezopasnosti-zhiznedejatelnosti-naseleniya-osnovnye-aspekty-i-perspektivy> (дата обращения: 04.08.2022).

5. Пушина Лада Юрьевна, Чумаков Михаил Вячеславович О поколенческом подходе к формированию культуры безопасности жизнедеятельности // Современные проблемы гражданской защиты. 2019. №1 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-pokolencheskom-podhode-k-formirovaniyu-kultury-bezopasnosti-zhiznedejatelnosti> (дата обращения: 04.08.2022).

УДК 614.8

Румянцева Н.В., Житникова Т.С.

АНАЛИЗ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Представлен анализ метода, используемого при организации и осуществлении контроля. В рамках данного метода количество проводимых плановых проверок и мероприятий, направленных на профилактику возможных нарушений определяется путем отнесения деятельности работодателя к определенной категории риска.

Ключевые слова: риск-ориентированный подход, надзорно-контрольная деятельность, охрана труда, анализ, методы оценки

ANALYSIS OF THE RISK-BASED APPROACH IN THE CONTROL AND SUPERVISION OF LABOR PROTECTION

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The analysis of the method used in the organization and implementation of control is presented. Within the framework of this method, the number of scheduled inspections and measures aimed at preventing possible violations is determined by assigning the employer's activities to a certain risk category.

Keywords: risk-oriented approach, supervision and control activities, labor protection, analysis, evaluation methods

Введение. Переход на риск-ориентированный подход (РОП) в рамках контрольно-надзорных мероприятий начался еще в 2017 году. Основное изменение в внедрении данного подхода касается перехода к определению частоты и количества плановых проверок соблюдения трудового законодательства и норм охраны труда с учетом определенных показателей предприятия, которые позволяют отнести деятельность работодателя к определенной категории риска [1].

Риск-ориентированная модель направлена на сосредоточение ограниченного количества ресурсов именно в тех зонах, где возникает и присутствует шанс реализации максимального риска, а также на снижение административной нагрузки и предупреждения вреда охраняемым законом ценностям на добросовестных работодателей. [2,3] Таким образом данный подход предусматривает распределение надзорных мероприятий в зависимости от критериев, показывающих, на сколько организация или требует более пристального внимания, или предприятия можно охарактеризовать, как относительно безопасные.

Категория риска, являющаяся основным критерием для оценки деятельности предприятия, рассчитывается на основе утвержденной методики, включающей в себя несколько этапов, расчетов соответствующих формул. Однако данная методика содержит перечень показателей, которые не полностью или не всегда отражают специфику деятельности предприятий. Наблюдается зависимость проверок от критериев, которые не в значительной форме влияют на определение категории риска. Поэтому необходимо привести обоснование использования или выбора дополнительных критериев и показателей, по которым предприятие может быть включено в ту или иную указанную выше категорию риска.

Методы исследования. Объектом исследования стали используемые в методике критерии отнесения деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к определенной категории риска.

Методологическую основу исследования составляют аналитический метод, метод систематизации, обобщения, сравнения, дедукции, метод анализа документов.

Для анализа риск-ориентированного подхода были изучены материалы - методика отнесения деятельности работодателей к определённой категории риска. [6-7]

Для определения критериев и показателей, влияющих в большей степени при категорировании, были проанализированы данные предприятий следующих отраслей экономики: сфера образования, сфера обеспечения электроэнергией, сфера торговли и обрабатывающего производства.

Результаты исследования. В ходе работы был проведен сравнительный анализ категорий риска предприятий различной экономической деятельности, выявлена разница по рассмотренным показателям [8-10].

Сравнительный анализ выявил следующее:

1. Отрасли образование и обеспечение электроэнергией попадают в категорию высокого риска, а торговля и обрабатывающее производство в умеренный риск. Хотя с точки зрения опасностей для жизни и здоровья, вредных и опасных факторов трудового процесса данные отрасли можно соотнести по-другому. Если в первом случае совпадение категории риска объясняется наличием несчастных случаев, то во втором, когда на предприятиях полностью соблюдается трудовое законодательство и отсутствует травматизм, возникает несоответствие присвоенных категорий риска.

2. Если имел место быть хотя бы один легкий несчастный случай, исключая тяжелые и смертельные, показатель потенциального риска все (Р), исходя из значения, которого, присваивается категории риска, все равно увеличивается в независимости от экономической отрасли.

3. Определение категории риска зависит от количества сотрудников в той или иной сфере. Однако это не должно влиять на категорирование, так как численность работников не уменьшает воздействие профессиональных рисков в действительно потенциально опасных сферах для жизни и здоровья работников.

Заключение. Выводы по выявленным недостаткам методики:

1. Работодатель не может влиять на значения таких показателей как показатель потенциального вреда охраняемым законом ценностям в сфере труда (ПВ) и показатель масштаба распространения потенциально негативных последствий (М), так как они уже представлены в числовом виде в нормативно-правовом документе.

2. Производство показателей ПВ и М в конечном итоге могут давать такое значение (1 и более), что рассматривать остальные коэффициенты нет смысла. Показатель потенциального риска уже автоматически принимает значение, относящее предприятие к категории высокого риска.

3. Коэффициент факта наличия административных наказаний за нарушения (Кадм) принимает значение либо 0,1, либо 0, однако зависит это не от количества и значимости нарушений обязательных требований в законодательстве и сфере охраны труда, а просто от наличия административного наказания. По факту данных нарушений может быть несчетное количество, а также нарушения могут различаться по степени значимости, но это не влияет на категории риска, а, следовательно, и плановые проверки.

4. Категория риска зависит от числа работников, не учитывая условия труда.

Внедрение риск-ориентированного подхода существенно изменяет механизм осуществления государственного надзора и контроля в сфере охраны труда. Данное нововведение значительно снижает нагрузку на систему Роструда и ГИТ при осуществлении контроля соблюдения требований трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, а также позволяет сконцентрировать повышенное внимание надзорных органов на предприятиях, где риски наиболее высоки. Поэтому необходимо продолжать актуализировать и улучшать существующую методику риск-ориентированного подхода в части наиболее полной, глубокой и детальной оценке того или иного предприятия.

Литература

1. Федеральный закон от 26.12.2008 N 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»

2. Благовестникова А.А. Риск-ориентированный подход при осуществлении государственного контроля (надзора) за соблюдением трудового законодательства // Журнал № 6(31), 2018 « Отечественная юриспруденция», Костромской государственной университет, стр.30-32.

3. Горковенко С.И., Толстых Г.В. К вопросу о мерах по реализации риск-ориентированного подхода в сфере охраны труда // научная статья в сборнике трудов конференции, ГБУ Академия наук Республики Саха, Якутия, 2017, стр.38-41.

4. Липунцова А.В. Теоретико-правовые аспекты перехода на риск-ориентированный подход в контрольно-надзорной деятельности государства // Ученые записки Тамбовского отделения РoCМУ. — 2018. — № 9. — С. 130-133

5. Шабанова Д.Н., Александрова А.В. Совершенствование системы управления охраной труда предприятий на основе риск-ориентированного подхода / ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» // Журнал № 3(37), 2018, с.127-133.

6. Постановление Правительства РФ от 1 сентября 2012 г. N 875 "Об утверждении Положения о федеральном государственном надзоре за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового прав»

7. Хайруллина Л.И., Галеева Э.И., Гимранов Ф.М. Особенности реализации риск-ориентированной модели управления охраной труда // II международная научно-практическая конференция молодых ученых по проблемам техносферной безопасности: Материалы конференции. – М.: РХТУ им. Менделеева, 2017. – С. 149–152.

8. Салахутдинова А.Ф., Вишневская Н.Г. Риск-ориентированный подход государственного надзора за соблюдением трудового законодательства // Журнал № 11(17), 2017 «Вектор Экономики», Башкирский государственный университет, стр.76.

9. Поздняков А.Н. Анализ эффективности надзорной деятельности в сфере охраны труда в Российской Федерации // журнал № 41, 2018 «Вестник», Томский государственный университет, стр. 127-144.

10. Локтева О.С., Локтев Д.А. Риск ориентированный подход как основа системы управления охраной труда / ООО «Конмарк» Национальный ис-следовательский Московский государственный строительный университет/ Журнал № 1, 2018 с.84-91.

УДК 331.45

Сафиуллина Л.И., Матвеева Ю. К.

АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА ЧЛЕНОВ ПРОФСОЮЗА НА ПРЕДПРИЯТИИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

¹Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В статье рассмотрена проблема производственного травматизма на предприятиях, оказывающих населению жилищно-коммунальные услуги. Выбранная сфера с точки зрения охраны труда практически не исследуется. Вследствие чего, в работе было предложено проведение специальной оценки условий труда, по результатам которой были составлены теоретические карты спецоценки, оценен уровень риска, а также удалось выявить некоторые причины вероятно не учтенных травм. Также было предложено рассмотреть влияние, оказываемое профсоюзом на жизни работников.

Ключевые слова: профсоюз, травмы на производстве, коммунальное обеспечение, опасности, вредные и (или) опасные производственные факторы, специальная оценка условий труда, степень вероятности, тяжесть последствий, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Safiullina L.I., Matveeva Yu.K.

ANALYSIS OF INJURIES OF MEMBERS OF A TRADE UNION AT THE ENTERPRISE OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

¹Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The article considers the problem of occupational injuries at enterprises providing housing and communal services to the population. The chosen field from the point of view of labor

protection is practically not investigated. As a result, a special assessment of working conditions was proposed in the work, according to the results of which theoretical special assessment maps were compiled, the level of risk was assessed, and it was also possible to identify some causes of probably unaccounted for injuries. It was also suggested to consider the influence exerted by the trade union on the lives of workers.

Keywords: trade union, injuries at work, utilities, hazards, harmful and (or) dangerous production factors, special assessment of working conditions, degree of probability, severity of consequences, certification of workplaces according to working conditions.

Введение. Производственный травматизм (далее «травматизм» и «производственный травматизм») - травмы, которые получают работники на предприятии и вызванные, как правило, несоблюдением требований безопасности охраны труда. Такие случаи могут повлечь за собой как временную, так и постоянную потерю трудоспособности [1-3].

Количество зафиксированных случаев производственного травматизма с каждым годом, несмотря на улучшение условий труда и введения новой техники, по данным федеральной службы государственной статистики (Росстат) остается в том же диапазоне с увеличением затрат на проведение мероприятий по охране труда [4-6].

В работе был изучен производственный травматизм на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). Учитывая данные Росстата по производственным травмам на предприятиях ЖКХ, становится возможным предположить, что улучшения условий на рабочем месте не дают значительных результатов. Вследствие чего, необходимо провести специальную оценку условий труда (СОУТ), чтобы пересчитать вероятности всех опасностей в этой сфере [6-8].

СОУТ - комплекс последовательных мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, оценке уровня их воздействия на работника с учетом погрешностей относительно установленных норм и применению средств индивидуальной защиты (СИЗ) и средств коллективной защиты [9].

Профсоюз - добровольное объединение граждан, которые имеют общие производственные или профессиональные интересы по роду деятельности. Профсоюзы в свою очередь могут представлять и защищать эти интересы своих членов [10,11].

Цель работы – составить теоретические карты СОУТ на предприятии жилищно-коммунального обеспечения (далее карты СОУТ или карты) и рассмотреть, какую работу может провести профсоюз.

Методы исследования. Во-первых, с сайта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Минтруд России) были отобраны методики (методы) измерения

факторов производственной среды и трудового процесса для целей СОУТ, применимые к сфере ЖКХ [9].

Во-вторых, помимо рассмотрения методик, были идентифицированы потенциально вредные и (или) опасные производственные факторы с учетом оборудования, материалов и сырья, которые используют работники, а также с учетом случаев производственного травматизма в оцениваемой сфере.

Степень возрастающей вероятности характеризуется следующим образом (таблица 1) [9]:

Таблица 1

Степень возрастающей вероятности

Степень вероятности		Характеристика
1	Весьма маловероятно	Практически невозможно, зависит от соблюдения инструкции, нужно большое количество ошибок или поломок
2	Маловероятно	Может произойти, но достаточно тяжело представить, зависит от соблюдения инструкции, нужно большое количество ошибок или поломок
3	Возможно	Иногда происходит или может произойти, зависит от квалификации (обучения), всего 1 ошибка может повлечь за собой аварию или какой-либо инцидент, несчастный случай.
4	Вероятно	Один из возможных сценариев, периодически наблюдается.
5	Весьма вероятно	Обязательно происходит, не зависит от множества внешних факторов, регулярно наблюдается.

Тяжесть последствий обозначается числом от 1 до 5. Степень тяжести характеризуется следующим образом (таблица 2) [9]:

Таблица 2

Тяжесть последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Потенциальный ущерб	Потенциальные последствия с позиции законодательства
1		2	3	4
5	Катастрофическая	Групповой несчастный случай (НС) на производстве или со смертельным исходом.	> 7 млн руб.	Уголовная ответственность. Остановка работ. Аннулирование лицензии.
4	Крупная	Тяжёлый НС на производстве (нетрудоспособность > 60дн).	1 - 7 млн руб.	Уголовная ответственность. Приостановка работ 12-24ч.

3	Значительная	Серьёзное ранение, болезнь и нетрудоспособность <60дн.	300 тыс. - 1 млн руб.	Расследование органов власти. Приостановка работ 6-12ч.
2	Незначительная	Незначительная травма – микротравма, оказана помощь.	50 тыс. - 300 тыс. руб.	Административная ответственность. Приостановка работ <6ч.
1	Приемлемая	Без травмы или заболевания; быстро устранимый ущерб.	< 50 тыс. руб.	Дисциплинарная ответственность.

Для составления теоретических карт СОУТ была использована матрица оценки рисков (таблица 3), она обеспечивает анализ уровня риска (УР), возможность реализации нежелательного события во время выполнения данного вида работ [12].

Таблица 3

Матрица оценки рисков

Риск		Вероятность					
		1	2	3	4	5	
		Весьма маловероятно	Маловероятно	Возможно	Вероятно	Весьма вероятно	
Тяжесть	1	Приемлемая	1	2	3	4	5
	2	Незначительная	2	4	6	8	10
	3	Значительная	3	6	9	12	15
	4	Крупная	4	8	12	16	20
	5	Катастрофическая	5	10	15	20	25

Результаты. Была рассмотрена типовая модель товарищества собственников жилья (ТСЖ), в котором работают 16 человек: 1 председатель, 1 управляющий, 1 бухгалтер, 1 паспортист, 3 диспетчера, 2 слесаря-сантехника, 1 электрик, 1 мастер-универсал, 3 уборщика и 2 дворника. Соответственно, карты СОУТ должны составляться для каждой должности.

В результате рассмотрения темы научной работы, были отобраны и проанализированы методики, а также определены потенциально вредные и опасные производственные факторы с сайта Минтруда России по критерию применимости к сфере ЖКХ. Затем на основе изученных методик были составлены карты, в качестве примера приведена одна из них – для мастера-универсала (таблица 4) [9]:

Таблица 4

Карта оценки уровня профессионального риска для мастера-универсала

Филиал, Отдел:	Рабочее место:	Дата оценки:	Субъект РФ:
-	Мастер-универсал	_____	-

Да/ Нет	Перечень опасностей	Тяжесть последст вий	Степень вероятнос ти	Мероприятия по снижению УР	Итого вый УР	Интерп ретация УР
1. Механические опасности						
Да	опасность падения из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот	3	2	Не требуются	6	Незначительный
Нет	опасность запутаться, в том числе в растянутых по полу сварочных проводах, тросах, нитях	2				
...

Следует учитывать, что на подготовительном этапе СОУТ, как правило, именно профсоюзная организация предоставляет список рабочих мест, в отношении которых необходимо провести спецоценку. Помимо этого, организация, проводящая СОУТ должна передавать профсоюзам всю информацию о процедуре проведения, правилах выполнения работ и результатах проведенных измерений при осуществлении спецоценки, либо представитель профсоюза может состоять в комиссии по СОУТ [11].

В случае, если уровень риска в картах значительный, профсоюзная организация в праве изменить технологический процесс с заменой производственного оборудования, СИЗ или сырья.

Заключение. По результатам данного исследования было составлено 16 теоретических карт СОУТ модели ТСЖ для 10 должностей для модели ТСЖ с минимальной численностью сотрудников. Согласно картам ТСЖ имеет незначительный или приемлемый уровень риска для 8 карт и значительный для 2.

Поскольку есть карты со значительным риском, то членам профсоюзной организации необходимо согласовать с председателем ТСЖ проведение мероприятий для снижения УР для определенного фронта работ указанных в этих картах должностей.

Результаты проведенного исследования могут быть применимы при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда в реальных организациях жилищно-коммунального обеспечения: ТСЖ, управляющая компания, жилком-сервис и т.п.

Литература

1. Merenkova, N., Molev, M., Kovaleva, A., Chertov, Y., Kobzev, K., & Kobzeva, N. (2020). Industrial injuries at the enterprise. Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1001(1) doi:10.1088/1757-899X/1001/1/012111
2. Профилактика производственного травматизма, [Электронный ресурс], allbest, other-referats.allbest.ru, URL: https://otherreferats.allbest.ru/life/00021548_0.html (дата обращения 04.09.2022)
3. 1. Основные понятия и причины производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, [Электронный ресурс], Судебные и нормативные акты РФ, sudact.ru, URL: <https://sudact.ru/law/posobie-po-okhrane-truda-dorozhnomu-masterutv/posobie/razdel-1/1/> (дата обращения 04.09.2022)

4. E. V. Shchekina, A. Y. Chaplygin. The state of occupational injury in the provision of public, personal and social services. (2018). *Safety of Technogenic and Natural Systems*, 32-44, doi:10.23947/2541-9129-2018-1-2-33-45

5. Takala, J., Hämmäläinen, P., Saarela, K. L., Yun, L. Y., Manickam, K., Jin, T. W., . . . Lin, G. S. (2014). Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 11(5), 326-337. doi:10.1080/15459624.2013.863131

6. Удельный вес работников организаций, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда по отдельным видам экономической деятельности, [Электронный ресурс], Федеральная служба государственной статистики, rosstat.gov.ru, URL: https://rosstat.gov.ru/working_conditions (дата обращения 05.09.2022)

7. Polukarov, O. I., Prakhovnik, N. A., Polukarov, Y. O., Mitiuk, L. O., & Demchuk, H. V. (2021). Assessment of occupational risks: New approaches, improvement, and methodology. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 8(11), 79-86. doi:10.21833/IJAAS.2021.11.011

8. Aksenov, V., Zavyalov, A., Chaplygin, V., & Sorokina, E. (2020). Analysis of industrial injuries and assessment of the risk of injury to railway power supply workers. Paper presented at the E3S Web of Conferences, , 157 doi:10.1051/e3sconf/202015704013

9. Специальная оценка условий труда [Электронный ресурс], Минтруд России | Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда, eisot.rosmintrud.ru, URL: <https://eisot.rosmintrud.ru/spetsialnaya-otsenka-uslovij-truda> (дата обращения 17.03.2022)

10. Профсоюзы в современной России: формальность или реальная защита [Электронный ресурс], vc.ru, URL: <https://vc.ru/legal/141534-profsoyuzy-v-sovremennoy-rossii-formalnost-ili-realnaya-zashchita>

11. Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ [Электронный ресурс], КонсультантПлюс, www.consultant.ru, URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/

12. Lemmens, S. M. P., Lopes van Balen, V. A., Röselaers, Y. C. M., Scheepers, H. C. J., & Spaanderman, M. E. A. (2022). The risk matrix approach: A helpful tool weighing probability and impact when deciding on preventive and diagnostic interventions. *BMC Health Services Research*, 22(1) doi:10.1186/s12913-022-07484-7.

***ПОДСЕКЦИЯ «УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА. 120-ЛЕТИЕ ПОДГОТОВКИ ФАБРИЧНЫХ
ИНСПЕКТОРОВ В РОССИИ»***

УДК 331.45

Бузикова О.М., Бузиков Ш.В.

**РАЗРЫВ РЕАЛИЙ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОРТРЕТА ВЫПУСКНИКА
ОЖИДАНИЕМ РАБОТОДАТЕЛЕЙ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет», Киров, Россия

Аннотация. В работе представлена актуальность и необходимость развития культуры безопасности будущих специалистов по охране труда в ходе их профессиональной подготовки

и будущей реализации профессиональной деятельности. Целью работы является разработка методологии связи компетентностного портрета выпускника ожиданиям потенциальных работодателей. Выводы: необходимо проводить модернизацию системы образования; повышать имидж профессии; взаимодействовать с работодателями, в том числе в рамках расширения баз производственных практик и практико-ориентированного обучения специалистов по направлению «Техносферная безопасность»; пересматривать профессиональные стандарты, которые указываются во ФГОС.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, охрана труда, безопасные условия, работодатель, квалификация специалистов, культура безопасности, высшее образование

Buzikova O.M., Buzikov Sh.V.

THE GAP BETWEEN THE REALITIES OF THE GRADUATE'S COMPETENCE PORTRAIT AND THE EXPECTATIONS OF EMPLOYERS

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Vyatka State University",
Kirov, Russia

Abstract. The paper presents the relevance and necessity of developing a safety culture of future occupational safety specialists during their professional training and future implementation of professional activities. The aim of the work is to develop a methodology for linking the competence portrait of a graduate to the expectations of potential employers. Conclusions: it is necessary to modernize the education system; improve the image of the profession; interact with employers, including within the framework of expanding the bases of production practices and practice-oriented training of specialists in the field of "Technosphere Safety"; revise professional standards that are specified in the Federal State Educational Standard.

Keywords: professional training, occupational safety, safe conditions, employer, qualification of specialists, safety culture, higher education.

Введение. Назрел вопрос подготовки специалистов по охране труда, престижа этой профессии, связи профессиональных стандартов и трудовых функций выпускников, выявления проблем и путей их решения.

В процессе профессиональной подготовки в высших учебных заведениях будущие специалисты по охране труда приобретают знания, умения и навыки, которые формируют «идеального выпускника» согласно ФГОС. Закладывая навыки «культуры безопасности» и обосновывая актуальность развития трудоохранной компетенции в обучающихся для разных секторов экономики вуз создает «идеального солдата», который готов внедрять новые методы

организации безопасного трудового процесса в рабочие моменты [1,3]. Однако подготовка будущих специалистов в меняющихся условиях производственных потребностей и работодателей ставит новые вызовы перед высшим образованием [2]. В работе показан опыт кафедры промышленной безопасности и инженерных систем Вятского государственного университета в области профессиональной подготовки специалистов по охране труда.

В современных реалиях, когда идет непрерывный процесс совершенствования законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности многие предприятия «старого формата» не успевают переключаться на возникшие изменения [4, 5]. В результате этого возникает когнитивный диссонанс у выпускника, который поступил на работу и руководителя отдела охраны труда, который проработал 10 и более лет. Существующую проблему - оторванность образовательной программы от реальных потребностей работодателей – многие решают через взаимодействие руководителей компаний. Высшее руководство часто не знает как работают их отделы, в том числе отдел охраны труда, в результате при рекламе своей организации на встрече с обучающимся выдаются фантазии директора за реалии компании. Все это приводит к недовольству как выпускников – которые не понимают зачем их учили, если на рабочем месте их переучивают под старый формат, руководителей охраны труда – которые не хотят внедрят амбиции молодежи, директоров – которые не видят изменений внутри своей компании в рамках современного прогресса.

В связи с этим целью работы является разработка методологии связи компетентностного портрета выпускника ожиданиям потенциальных работодателей.

Методы исследования. Анализ (системный, аналитический и синтетический, индуктивный, дедуктивный); синтез (общенаучный, междисциплинарный, междисциплинарный); классификация, систематизация, обобщение.

Результаты. Целью специалистов по охране труда является реализация задачи формирования культуры безопасности на производстве, включая участие в обеспечении работодателем профилактических и иных мер, направленных на устранение вредных и опасных факторов производства, предупреждение несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний и других случаев угрозы здоровью персонала, вызванных условиями труда, и оказание работодателю практической помощи в постоянном совершенствовании форм и методов профилактической работы в области охраны труда. Все это возможно при единой концепции реализации и развития работодателя, вуза и выпускника.

Заключение. Необходимо проводить совершенствование подготовки специалистов по охране труда при формировании у обучающихся культуры безопасности профессиональной деятельности; проводить модернизацию системы образования; повышать имидж профессии; взаимодействовать с работодателями, в том числе в рамках расширения баз производственных

практик и практико-ориентированного обучения специалистов по направлению «Техносферная безопасность»; пересматривать профессиональные стандарты, которые указываются во ФГОС.

Литература

1. Абильтарова Э.Н. Проблемы профессиональной подготовки специалистов по охране труда. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2019. С. 7-12. <https://doi.org/10.18323/2221-5662-2019-3-7-12>
2. Вайнтрауб, М. Современные подходы к формированию профессиональной культуры безопасности у будущих специалистов по охране труда. Профессиональное образование: методология, теория и технологии. 2020. С. 24-44. <https://doi.org/10.31470/2415-3729-2020-12-24-44>
3. Дембицкая, С. Формирование навыков безопасности студентов машиностроительных специальностей: теоретический аспект. Непрерывное профессиональное образование: теория и практика. 2019. С. 16–21. <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2019.2.1621>
4. Левченко, И. (2021). Влияние образовательного процесса на формирование педагогического сознания у будущих специалистов в области охраны труда и промышленной безопасности. Академические заметки Серия Педагогические науки. 2021. С. 10–14. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-192-10-14>
5. Чеканушкина Е. Н., Рябинова Е. Н. Формирование социально-экологических моделей поведения будущих технических специалистов. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2021. С. 27–35. <https://doi.org/10.37313/2413-9645-2021-23-81-27-35>

УДК 378.147

Денисов И.Е., Глебова Д.С., Шавуров С.А.

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Пандемия Covid-19 привела к изменениям в процессе преподавания и обучения. На первый выходят средства дистанционного обучения. Проведение теоретических занятий с помощью онлайн-конференций и программных систем виртуального класса стало очень распространенным явлением. Однако с таким подходом к обучению студенты упускали практическую подготовку, которая является важной частью обучения. Применение технологий виртуальной реальности поможет исправить это упущение. Целью данной работы является обоснование применения технологий виртуальной реальности при подготовке специалистов по охране труда.

Ключевые слова: охрана труда, программы образования, высшее образование, совершенствование образования, инновационные методы обучения, виртуальная реальность.

JUSTIFICATION OF THE APPLICATION OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN LABOR SAFETY

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The Covid-19 pandemic has brought about changes in the teaching and learning process. Distance learning comes first. Conducting theoretical classes with the help of online conferences and virtual classroom software systems has become very common. However, with this approach to learning, students were missing out on hands-on training, which is an important part of learning. The use of virtual reality technologies will help correct this omission. The purpose of this work is to substantiate the use of virtual reality technologies in the training of specialists in labor safety.

Keywords: occupational safety, education programs, higher education, improving education, innovative teaching methods, virtual reality.

Подготовка специалистов по охране труда в России началось в 1902 году приказом императора Николая II в Санкт-Петербургском Политехническом Институте. Становление охраны труда с современным виде, в котором мы её знаем началось в советское время[1]. За время своего существования и становления охрана труда претерпела множество изменений, связанных с:

- изменением технологического процесса;
- увеличением мощности производства;
- совершенствованием используемого оборудования;
- изменением законодательства;
- большим количеством несчастных случаев на производстве.

А вместе с изменениями в охране труда менялась и образовательная программа подготовки специалистов в области охраны труда.

Ведущие специалисты Круковский В. А., Павлов М. А. и другие изучали причины промышленного травматизма и разрабатывали меры по его снижению, писали свои фундаментальны исследовательские работы, например фундаментальный труд Лялина Л. М. и Уваровым М. С. «Охрана жизни и здоровья работающих»[2].

В настоящее время в Российской Федерации активно идет тенденция к информатизации во всех сферах деятельности, в том числе и образовании.

Технологии виртуальной реальности используют в процессе обучения для демонстрации физических и химических процессов, создания обучающих работ в области

медицины, машиностроения, строительства и других[3,4]. В свою очередь технологии виртуальной реальности не получили широкого распространения в дисциплине «охрана труда»

Целью данной работы является обоснование применения технологий виртуальной реальности при подготовке специалистов по охране труда.

В данной работе был проведен анализ научных статей и литературы, содержащих информацию о применении технологий виртуальной реальности в образовательном процессе в школах и высших учебных заведениях.

Была использована межплатформенная среда разработки Unity 3D. Она позволяет создавать различные программные продукты начиная от мобильных приложений, и заканчивая виртуальной средой.

Используя программные продукты Unity 3D была разработана демоверсия лабораторной работы для курса охрана труда.

На первом этапе разработки лабораторной работы происходило создание виртуальных 3D-моделей используемого оборудования, написание программного кода, который описывает протекание физических и химических процессов в реальном оборудовании.

Второй этап заключался в проведении сравнения усвоения информации после выполнения лабораторной работы с использованием технологий виртуальной реальности и выполнения той же лабораторной работы в лаборатории.

Для этого были сформированы группы студентов, после выполнения лабораторной работы исследуемые группы оформляли бланки отчетов и отвечали на контрольные вопросы. По результатам исследования было выявлено, что результаты студентов при ответе на контрольные вопросы среди исследуемых групп равны.

Ещё одним положительным фактом является время выполнения лабораторной работы. В среднем для выполнения работы в лаборатории потребовалось около часа, в свою очередь применение технологий виртуальной реальности позволило сократить это время в среднем в два раза, тем самым повысив производительность учебного процесса.

Также стоит учитывать увлеченность педагогического состава и студентов. Преподаватели отмечали простоту применения и пользу применения технологий виртуальной реальности. Для студентов лабораторная работа в таком виде приобрела игровую направленность, повысив их заинтересованность.

В свою очередь важно отметить, что выполнение лабораторной работы с использованием технологий виртуальной реальности позволило избежать отклонений в значениях, которые могут возникнуть при использовании лабораторного оборудования из-за различных внешних воздействий окружающей среды.

К положительным результатам можно отнести возможность использования технологий виртуальной реальности для демонстрации аварийного режима работы используемого оборудования, который может повлечь причинение вреда здоровью человека, тем самым позволяя всесторонне рассмотреть происходящие физические и химические процессы.

Внедрение технологий виртуальной реальности в процесс обучения дисциплине «охрана труда» является перспективным. Они позволяют выйти за привычные рамки выполнения лабораторных работ, повысить производительность учебного процесса за счет сокращения времени на выполнения работы.

По полученным результатам разработанной демоверсии виртуальной лабораторной работы можно сделать вывод, что применение технологий виртуальной реальности для подготовки специалистов по охране труда возможно.

Также разработка и последующее использование виртуальной лабораторной работы более выгодно с точки зрения финансовых и материальных затрат, по сравнению с покупкой, использованием и техническим обслуживанием дорогостоящего лабораторного оборудования.

Перспективами дальнейшего исследования являются:

- совершенствование демоверсии лабораторной работы на основе полученных отзывов от студентов и преподавателей;
- на основе усовершенствованной демоверсии разработать полноценную лабораторной работы с использованием технологий виртуальной реальности;
- создание курса лабораторных работ на основе технологий виртуальной реальности.

Литература

6. 120 лет начала подготовки специалистов по охране труда в Политехе. Высшая школа техносферной безопасности. [Электронный ресурс] URL: https://hsts.spbstu.ru/news/120 лет_nachala_podgotovki_specialistov_po_ohrane_truda_v_politehe/ (дата обращения: 22.09.2022)
7. Уваров, М. С. Охрана жизни и здоровья работающих / М. С. Уваров, Л. М. Лялин. — Москва : , 1907. — 580 с. — Текст : непосредственный.
8. Li L. et al. Application of virtual reality technology in clinical medicine //American journal of translational research. – 2017. – Т. 9. – №. 9. – С. 3867.
9. Bashabsheh A. K., Alzoubi H. H., Ali M. Z. The application of virtual reality technology in architectural pedagogy for building constructions //Alexandria Engineering Journal. – 2019. – Т. 58. – №. 2. – С. 713-723.

БЕЗОПАСНОСТЬ СТУДЕНЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В статье приведены вопросы анкеты (google-формы) на выявление уровня само-достижений студентов и сформированности общей защищенности по 10 сферам жизни: я/здоровье; отношения в группе, с преподавателями, окружающим миром; хобби и творчество; путешествия; карьера и бизнес; образование; семья; финансы; признание, слава, уважение; мечты. Представлены графические результаты опроса группы 3 курса направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Ключевые слова: безопасность, защищенность, студент, колесо жизненного баланса, гибкие компетенции.

Klimova I.V., Shishalova V.O.

SAFETY OF STUDENT LIFE

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The article presents questionnaire (google-form) to identify the level of self-achievement of students and the formation of general security in 10 areas of life: self/health; relationships in a group, with teachers, the outside world; hobbies and creativity; travel; career and business; education; family; finance; recognition, fame, respect; dreams. The graphical results of the survey of the 3rd year group of the training direction 20.03.01 Technosphere safety are presented.

Keywords: safety, security, student, wheel of life balance, soft skills.

Введение. Современные студенты сталкиваются, как и все другие социальные группы населения с рядом опасностей. Однако, в силу юного возраста, удаленности учебного заведения от родного региона и семьи, финансового стресса, воспринимают и реагируют на опасности иначе, чем взрослые люди. По мере адаптации к новым условиям проживания, питания, новому распорядку дня, среды общения юноши и девушки приобретают знания и навыки не только самостоятельного обучения, но и «гибкие» компетенции (soft skills): коммуникативные навыки, навыки самоорганизации, креативные навыки, умение работать с информацией, стрессоустойчивость.

Целью данной работы было выявление и оценка глазами студентов ощущения защищенности, и, в том числе, реализации себя по разным сферам человеческой жизни.

Методы исследования. В исследовании использовались как теоретические (анализ, синтез, сравнение, обобщение, моделирование), так и эмпирические (изучение литературы и документов, опрос) методы.

Для опроса была выбрана одна из групп 3 курса, обучающаяся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность Высшей школы техносферной безопасности Санкт-петербургского политехнического университета Петра Великого. Опрос проводился анонимно и дистанционно по предварительно заготовленной google-анкете. Студентам было предложено ответить на 12 вопросов из 10 сфер жизни по принципу построения «колеса» жизненного баланса (рис. 1). Ответ на каждый вопрос предполагал установление баллов от 1 до 10 в зависимости от того, насколько достигнут результат – жизненная цель.

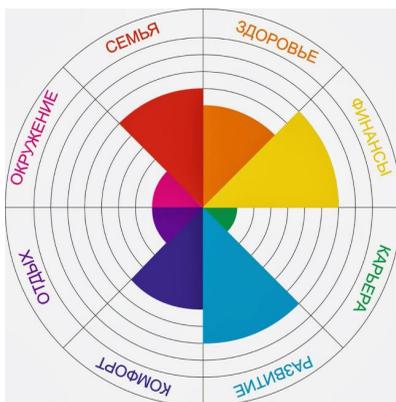


Рисунок 1. Прототип «колеса» жизненного баланса

Шкала была дополнена до 12 секторов. Далее представлен перечень сфер/секторов с пояснениями, который предлагался студентам для оценивания в google-форме:

1. Оцените ваше состояние здоровья на данный момент.
 - 2.1. Оцените отношения в группе.
 - 2.2. Оцените отношения с преподавателями.
 - 2.3. Оцените отношения с внешним миром/семьей.
3. Оцените свой уровень в хобби/творчестве/увлечениях (возможно есть желание попробовать что-то еще в жизни или достичь высот в уже имеющемся хобби).
4. Оцените уровень реализации потребности в путешествиях.

5. Оцените свой уровень в карьере/бизнесе на данный момент (относительно задуманного максимума).

6. Оцените свой уровень в образовании (возможно есть желание получить второе высшее или пойти в магистратуру). Отметьте свой уровень на данный момент.

7. Оцените свой уровень в отношении семьи (как отдельной ячейки общества) - уровень на данный момент относительно цели, количества детей в семье.

8. Оцените свой финансовый уровень на данный момент. Ответьте сами себе на вопрос: сколько бы я хотел зарабатывать? И отметьте свой уровень на данный момент.

9. Оцените свой уровень признания/славы/уважения.

10. Оцените свой уровень в реализации мечтаний.

Дополнительно студентов просили рассказать, были ли случаи нападения, агрессивного отношения, финансовые махинации по отношению к ним.

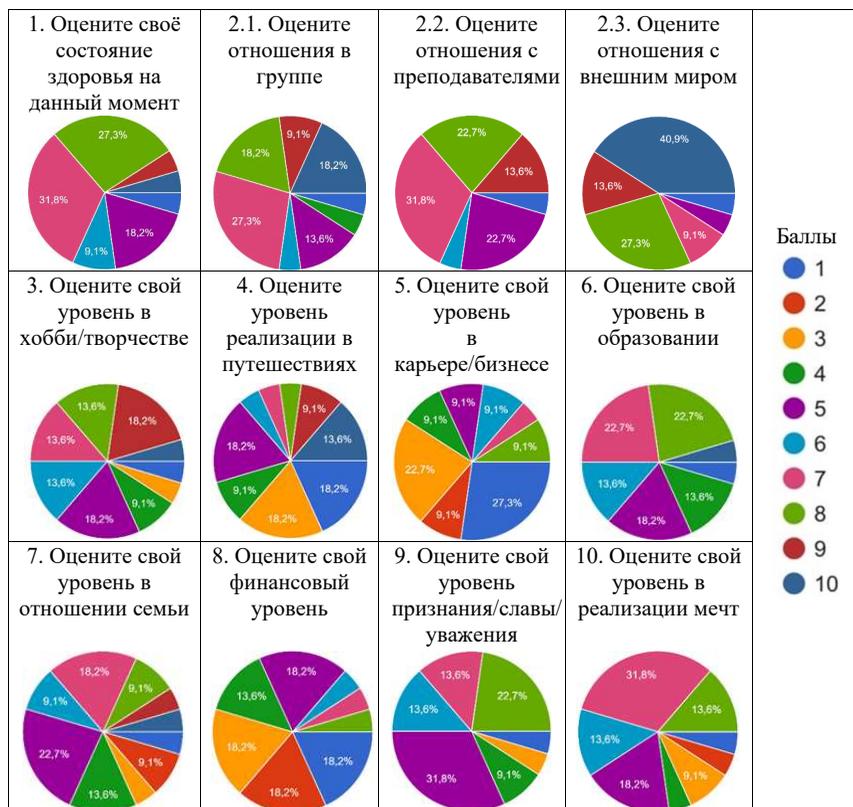
Результаты. В опросе поучаствовал 21 студент. Полученные результаты обработаны и сведены в таблицу 1. Из диаграмм видно, в каких секторах студенты считают, что добились уже значительных результатов, а в каких ещё пока нет, но как цель на «10 баллов» уже поставили.

Только один человек (4,5% группы) отметил, что имел сложности (обман) при доставке с Авито, остальные 95,5% не подвергались сторонним насильственным или обманным действиям.

Заключение. Использование предлагаемого метода позволяет не только собрать данные о мироощущениях студентов, но и заставляет их планировать, формировать видение жизни и обдумывать тот максимум, который бы они искренне желали достичь, то есть выявлять собственные потребности роста и ставить цели.

Вопросы безопасности и защищенности всех жизненных сфер должны рассматриваться в комплексе с Правилами безопасности студенческой жизни [3]. Как в пирамиде А. Маслоу, без удовлетворения потребностей (здоровье, финансы) низшего уровня невозможно перейти на более высокий уровень-ступень развития. При этом, приоритет перехода на ту или иную ступень у каждого свой как жизненные принципы и первоочередные цели.

Результаты опроса



Литература

1. Нафикова Г. З. Некоторые аспекты проблемы социальной безопасности студенческой молодежи / Г. З. Нафикова // Медицинский вестник Башкортостана. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-problemy-sotsialnoy-bezopasnosti-studencheskoy-molodezhi> (дата обращения: 01.08.2022).
2. Soft skills («мягкие навыки») и их роль в подготовке современных специалистов / Ю.В. Сорокопуд, Е.Ю. Амчиславская, А.В. Ярославцева // МНКО. 2021. №1 (86). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soft-skills-myagkie-navyki-i-ih-rol-v-podgotovke-sovremennyh-spetsialistov> (дата обращения: 01.08.2022).
3. Ульянов А. И. Правила безопасности студенческой жизни : учеб.-метод. пособие / А. И. Ульянов, М. А. Полохович, Ю. В. Логвинова. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 96 с.

Корепанова Е.В.

**ВЛИЯНИЕ СОВМЕЩЕНИЯ ДОЛЖНОСТЕЙ СПЕЦИАЛИСТА ПО ОХРАНЕ ТРУДА
И ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ НА КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЯЕМОЙ РАБОТЫ**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Совмещение должностей и работа по совместительству являются распространённым явлением на территории Российской Федерации. Такое явление зачастую оказывает непосредственное влияние на качество выполняемой работы. В данной статье рассмотрен пример совмещения должностей специалиста по охране труда и специалиста по гражданской обороне. В результате анализа были определены параметры, влияющие на качество выполняемой работы.

Ключевые слова: охрана труда, гражданская оборона, работа по совместительству, работа по совмещению должностей, работа, должность

Korepanova E.V.

**IMPACT OF JOINING POSTS HEALTH AND CIVIL DEFENSE SPECIALIST ON THE
QUALITY OF THE WORK PERFORMED**

St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great, Saint-Petersburg, Russia

Abstract. The combination of positions and part-time work is a common phenomenon on the territory of the Russian Federation. This phenomenon often has a direct impact on the quality of work performed. This article considers an example of combining the positions of a labor protection specialist and a civil defense specialist. As a result of the analysis, the parameters that affect the quality of the work performed were determined.

Keywords: labor protection, civil defense, part-time work, work on combining positions, work, position

Введение. В настоящее время распространённым явлением стала работа по совместительству и по совмещению. Различие данных видов работ заключается в том, что, работая по совместительству, работник выполняет поручения в свободное от основных обязанностей время. Работая же по совмещению сотруднику, необходимо выполнять поручение в независимости от занятости на основной работе.

Так, например, устраиваясь на работу специалистом по охране труда, вы можете совмещать работу кладовщика. При таком виде совмещения ответственность специалиста за жизнь и здоровье сотрудников остается на первоначальном уровне. Но, если происходит совмещение более серьезных должностей, например специалиста по охране труда и по гражданской обороне, уровень ответственности увеличивается. Сотрудник не только выполняет дополнительные поручения, но также на него оказывается дополнительное психологическое давление. Таким образом, необходимо проанализировать влияние совмещения должностей на качество выполняемой работы.

Цель работы – определить влияние совмещения должностей специалиста по охране труда и по гражданской обороне на качество выполняемой работы.

Методы исследования. Проанализировав данные статистики сотрудников, обеспечивающих реализацию мероприятий по гражданской обороне и выполнение задач области защиты от чрезвычайных ситуаций, было выявлено две категории работников [1]:

Работники, специально назначенные на должность специалиста по гражданской обороне и защите в чрезвычайных ситуациях.

Работники, выполняющие задачи специалиста по гражданской обороне и защите в чрезвычайных ситуациях по совмещению должностей.

На рис.1 представлена диаграмма количества работников по защите от ЧС и ГО в организациях с количеством работающих более 300 человек.

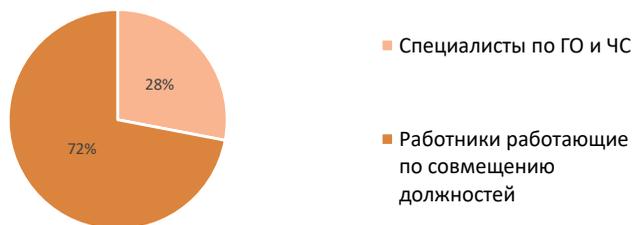


Рис.1 Диаграмма количества работников по защите от ЧС и ГО в организация

Существует несколько вариантов совмещения должностей специалистом по охране труда. Ниже представлены некоторые из них:

- специалист по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды;
- специалист по охране труда, пожарной безопасности, защиты ГО и ЧС;

- инженер по охране труда и требованиям безопасности горной промышленности;
- инженер по охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей среды;
- младший специалист по охране труда;
- главный специалист по охране труда и промышленной безопасности;
- специалист по охране труда и окружающей среды.

Результаты. Совмещение – это выполнение дополнительной работы во время рабочего дня. То есть, сотруднику необходимо выполнять не только собственные задачи, но и дополнительные поручения руководителя. Дополнительная нагрузка, в свою очередь, зачастую негативно сказывается на качестве выполняемой работы.

При совмещении должностей на сотрудника влияет ряд параметров, от которых зависит качество выполняемой работы. К ним относятся: повышенная умственная нагрузка, дополнительная ответственность, уменьшение времени на выполнение поставленных задач и так далее. Также работнику, выполняющему задачи специалиста по гражданской обороне по совмещению должностей, необходимо иметь знания нормативно-правовых актов не только в сфере охраны труда, но и по гражданской обороне, правила по охране труда и пожарной безопасности.

Существенным минусом работы по совмещению должностей является риск потери работы. Работая по совместительству, сотрудник имеет две условные работы, и, при увольнении с одной работы, у него остается вторая. Работая же по совмещению должностей, при увольнении с одной должности, происходит автоматическое увольнение с другой. Причем, работодатель сможет обойтись без сокращения ставки, а значит, и без положенных по закону выплат.

Что касается финансовой составляющей, за совмещение должностей предусмотрена доплата, ее размер и порядок начисления должны быть определены в приказе.

Таким образом, наличие совмещения должностей приводит к профессиональному выгоранию, потере качества работы и увеличению риска возникновения опасности.

Заключение. Совмещение сотрудником нескольких обязанностей всегда связано с определенными рисками как для работника, так и для компании. Поэтому специалисту важно оценить свои способности, иметь четкую мотивацию и с одинаковой ответственностью подходить к выполнению как основных, так и дополнительных обязанностей. Даже при наличии гибкого или свободного графика, совмещение должностей требует от специалиста большей ответственности, самодисциплины и умения планировать свое рабочее время.

Литература

1. Панасевич Валерий Александрович, Лебедин Александр Владимирович, Мурзич Игорь Константинович, Бузин Николай Евгеньевич Перспективы совершенствования управления гражданской обороной и государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. 2020. №1.

УДК 130.58

Ксенофонтова Е.Н.

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ НА НАПРАВЛЕНИИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация: В настоящее время есть острая необходимо мотивировать будущих специалистов на стремление получения необходимых эмпирических знаний, изменений и компетенций в области охраны труда. Высокий уровень квалификации, умение преподнести материал и владение навыками с мультимедийными технологиями являются важными составляющими эффективного процесса обучения. Использование деловых игр, разбор проблемных ситуаций, встреча с выпускниками и экскурсии на предприятия улучшат и разнообразят учебный процесс.

Ключевые слова: охрана труда, учебный процесс, приобретение навыков, усвоение знаний, деловые игры на занятиях, экскурсии на предприятия студентами.

Ksenofontova.E.N.

DEVELOPMENT OF PROPOSALS FOR IMPROVING PRACTICAL TRAINING IN THE DIRECTION OF "TECHNOSPHERE SAFETY"

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Annotation: It is necessary to motivate future specialists to strive to obtain the necessary empirical knowledge, changes and competences in the field of occupational safety and health. High level of qualification, ability to present the material and proficiency with multimedia technologies are important components of effective training process. The use of business games, analysis of problem situations, meeting with graduates and excursions to enterprises will improve and diversify the learning process.

Key words: occupational health and safety, educational process, skills acquisition, knowledge assimilation, business games in the classroom, excursions to enterprises by students.

Введение. Долгие годы бытовала установка, что основу профессионального образования в России должны составлять фундаментальные знания. Считалось, что сам процесс усвоения знаний обладает развивающим потенциалом, поэтому, получив академическое образование, молодые люди смогут стать успешными в любых сферах - и на производстве, и в бизнесе. Но в результате такого подхода сложилась ситуация, при которой реальная экономика стала испытывать острую нехватку квалифицированных практико-ориентированных кадров. Сегодня российским предприятиям нужны профессионалы, способные решать прикладные задачи, причем решать осознанно, активно, творчески. Эта тема является актуальной и требует глубокую модернизацию системы профессионального образования.

Методы исследования. Необходимо, чтобы, не теряя своей фундаментальности, профессиональное образование приобрело новое, практическое наполнение. Именно практико-ориентированное обучение сможет не только объединить в одно целое все уровни профессионального образования, но и приблизить процесс профессиональной подготовки кадров к насущным потребностям реальной экономики. Во-первых, овладение знаниями в какой-либо сфере профессиональной деятельности невозможно без получения определенных результатов или, иными словами, приобретения значимых профессиональных компетенций. Во-вторых, овладение профессиональными знаниями невозможно без приобретения опыта соответствующей деятельности. Поэтому система профессионального обучения должна быть построена таким образом, чтобы в процессе получения профессионального образования овладение компетенциями и практическая деятельность были неразрывно связаны между собой.

Сегодня во всем мире сложилась ситуация, когда человек становится жертвой своей техногенной деятельности. При этом никто не будет оспаривать тот факт, что любая деятельность, в том числе и профессиональная, должна быть безопасна и для человека, и для окружающей среды. Внедрение практико-ориентированных технологий в процесс овладения специальностью, основанных на необходимости получения нового опыта, позволит слушателям усвоить взаимосвязи между приобретаемыми ими знаниями и проблемами, возникающими в процессе жизнедеятельности, в частности в процессе производственной деятельности. Ядром всего процесса освоения различных профессиональных компетенций в любой сфере деятельности должно стать приобретение знаний, умений и навыков, способствующих снижению профессиональных рисков, производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Возвращаясь к вопросу модернизации системы профессионального образования, необходимо отметить, что в России назрела необходимость

внедрения компетенций, связанных с охраной труда и управлением профессиональными рисками во все уровни профессиональной подготовки [1].

Результаты. Чтобы обучение будущих специалистов было качественным стоит придерживаться следующего:

1. В процессе практических занятий обучение должно мотивировать студентов находить решение проблем по охране труда. Обсуждение решений вместе со всеми слушателями аудиторией поможет усвоить знания в этой области.

2. Использовать различные интерактивные методы обучения: чередование разных средств и инструментов обучения, которые позволят усваивать материал в процессе обучения, сформируют устойчивые навыки у обучающегося [2].

3. Посещение предприятий, заводов и фабрик. Будущие специалисты должны провести анализ источников опасности и травм, которые могут произойти с теми, кто работает там. Тем самым правильно оценивать все возможные опасности, проблемы и риски в своей будущей профессиональной деятельности и выбирать эффективные методы и средства для их предотвращения с учетом действующих в Российской Федерации нормативно-правовых актов.

4. Улучшать ораторские способности студентов. Не всегда специалист или работник предприятия, проводящий инструктаж, обладает достаточными ораторскими способностями, чтобы правильно и понятно объяснить все положения инструкций. В результате инструктажи по охране труда и промышленной безопасности часто сводятся к расписке в журнале регистрации инструктажей по охране труда [3].

5. Помогать юношам и девушкам как можно раньше оценить их возможную конкурентоспособность при будущем трудоустройстве на выбранные привлекательные должности и разработать индивидуальные целевые программы повышения их конкурентоспособности и получения необходимых в будущем знаний, навыков и умений, используя методические рекомендации и личный опыт.

6. Ввести в учебный процесс такой предмет, в котором бы разбирались проблемные ситуации на производстве/ чрезвычайные ситуации в городе, деловые игры.

Пример одного из занятий: некоторые из студентов (по желанию) получают свою роль (специалист по охране труда, рабочий, инженер-инструктор, технолог, директор предприятия) и разыгрывают ситуации, которые могут произойти, ищут проблемы и их решения. Заранее, в качестве домашнего задания, студенты должны будут сделать небольшую презентацию про свою «должность», рассказать свои обязанности. Все это должно сопровождаться обсуждением с преподавателями и поиском нужных решений. С помощью такого предмета и живого, непринуждённого общения студенты будут намного лучше разбираться во всех

спорных ситуациях и формировать профессиональное мышление в сфере охраны труда. Пример второго занятия: на стадионе или какой-либо другой площадке симитировать чрезвычайную ситуацию. На таком занятии можно будет изучить на практике, более детально, оказание первой помощи и как действовать в той или иной ситуации. То есть такие предметы, как «Защита в ЧС», «Охрана труда», «Разработка вопросов в безопасности» и другие предметы в направлении «Техносферная безопасность» изучить на практике. На таких мероприятиях можно организовать посещение предприятий, заводов и фабрик (см. пункт 3).

7. Немаловажным мероприятием по улучшению учебного процесса является встреча и общение с выпускниками, которые закончили направление «Техносферная безопасность». Именно они вдохновляют студентов, помогают открыть в себе новые возможности, формируют внутреннюю готовность самостоятельно и осознанно планировать, корректировать и реализовывать возможности профессионального, жизненного и личностного развития. Мероприятие окажется актуальным для всей аудитории, студенты смогут задать интересующие их вопросы.

Заключение. Именно практико-ориентированное обучение сможет объединить в одно целое все уровни профессионального образования, помочь студентам разобраться в интересующих вопросах и сделать их учебный процесс более продуктивным. Важно, чтобы практическая подготовка была организована не только с целью формирования профессиональных компетенций, но и для воспитания личностных качеств учащихся, в частности, профессиональной ответственности [5].

Литература

1. Колганов, Е. Г. Практико-ориентированное обучение охране труда в рамках профессионального обучения, переобучения и повышения квалификационного разряда рабочих кадров / Е. Г. Колганов // Охрана и экономика труда. – 2012. – № 3(8). – С. 48-56. – EDN SYBLZZ.
2. Утюганова, В. В. Организация практико-ориентированного обучения в области охраны труда специалистов по охране труда и работодателей / В. В. Утюганова, Т. В. Колпакова, В. С. Сердюк // Россия молодая: передовые технологии – в промышленность. – 2017. – № 2. – С. 151-154. – EDN YMFTWR.
3. Внедрение технологий цифрового обучения для повышения качества обучения работников охране труда / Г. Е. Седельников, А. И. Фомин, А. М. Ермолаев, Е. А. Петров // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 1. – С. 62-66. – DOI 10.24000/0409-2961-2019-1-62-66. – EDN YUPVXF.
4. Методы улучшения обучения и профориентации молодежи на занятиях по технологии, охране труда и безопасности жизнедеятельности / С. А. Радченко, С. С. Радченко, Р. Г. Рябов, Н. В. Просперова // Технологического-экономического образование: достижения, инновации, перспективы : Межвузовский сборник статей XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Тула, 14–17 февраля 2017 года. – Тула: Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, 2017. – С. 89-94. – EDN ZFXOEN.
5. Осипов, С. А. Дуальное обучение в системе формирования профессиональной ответственности будущего инженера по охране труда / С. А. Осипов // Донецкие чтения 2019:

образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : материалы IV Международной научной конференции, Донецк, 31 октября 2019 года. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2019. – С. 199-201. – EDN MDKFLW.

УДК 620.266.1

Курочкина А. Н.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЫБРОСА АММИАКА В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Аммиак – опасное химическое вещество, часто применяемое в промышленности. Авария на химически опасном объекте может привести к утечке аммиака. В результате, может возникнуть угроза жизни и здоровью людей и загрязнение окружающей природной среды. Также аммиак легко воспламеняется и при контакте с воздухом может образовывать взрывную смесь. Так как последствия аварий с выбросом аммиака разнообразны, необходимо их классифицировать. Это может помочь снизить время разработки и проведения защитных мероприятий и минимизировать ущерб от аварии. Поэтому целью работы является анализ последствий выброса аммиака на примере наиболее крупных аварий на химически опасных объектах.

Ключевые слова: аммиак, авария, химически опасный объект, чрезвычайная ситуация, ущерб, классификация последствий.

Kurochkina A. N.

ANALYSIS OF THE CONSEQUENCES OF AMMONIA RELEASE AS A RESULT OF ACCIDENTS AT CHEMICALLY HAZARDOUS FACILITIES

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. Ammonia is a dangerous chemical often used in industry. An accident at a chemically hazardous facility can lead to an ammonia leak. As a result, there may be a threat to human life and health, environmental pollution, fire and explosion. Since the consequences of accidents with ammonia emissions are diverse, it is necessary to classify them. This can help reduce the development and implementation time of protective measures and minimize the damage from an accident. Therefore, the purpose of the work is to analyze the consequences of ammonia emissions on the example of the largest accidents at chemically hazardous facilities.

Keywords: ammonia, accident, chemically hazardous object, emergency, damage, classification of consequences.

К химически опасным объектам (ХОО) относятся те предприятия, где производятся, используются, хранятся, транспортируются или уничтожаются опасные химические вещества (ОХВ). При этом аварии на таких объектах могут приводить к гибели людей, причинению вреда их здоровью, а также к химическому загрязнению окружающей среды.

ХОО требуют особого внимания со стороны органов власти, отвечающих за защиту от чрезвычайных ситуаций (ЧС), так как несут угрозу личности, обществу и государству. В России насчитывается около 4 тыс. таких объектов. При этом почти на половине из них используется аммиак, что делает его одним из самых распространенных ОХВ.

Молекула аммиака (NH_3) состоит из атомов водорода и азота. В нормальных условиях это бесцветный газ. Обнаружить его содержание в воздухе можно по резкому запаху, напоминающему нашатырный спирт [1].

Аммиак очень токсичен, однако широко применяется в промышленности для производства химических соединений, содержащих азот (азотную кислоту, амины и т. п.), а также в холодильных установках. Обычно он хранится в сжиженном виде, но при разгерметизации сосуда начинается его быстрое испарение, что приводит к образованию облака, способного заразить большую территорию и нанести вред населению. Поэтому аммиак относят к аварийно химически опасным веществам (АХОВ) [2].

Примеры последствий аварий на ХОО с выбросом аммиака можно найти в истории. Так в 1989 г. на производственном объединении «Азот» (Ионава, Литовская обл.) при разгерметизации емкости столб сжиженного аммиака вырвался наружу, что стало причиной возгорания. Площадь зеркала пролива составила 10 тыс. м². При этом 5 человек погибло, а 57 – пострадало [3].

Еще один пример – авария, произошедшая в 2010 г. на заводе в Алабаме, США. Тогда утечка замерзшего аммиака привела к отравлению примерно 120 человек [2].

Другая менее масштабная авария произошла в 2019 г. на дороге в Лейк-Каунти, штат Иллинойс. При буксировке резервуаров с аммиаком, предназначенным для изготовления удобрений, сельскохозяйственным трактором произошла утечка 1893 л безводного аммиачного газа. В результате аварии 83 человека были госпитализированы с поражением слизистых и органов дыхания [4].

Эти аварии являются наиболее крупными по величине нанесенного вреда, поэтому на их примере можно увидеть, насколько разными могут быть последствия. Из-за этого многообразия возможно возникновение трудностей при проведении защитных и

восстановительных мероприятий. Однако их более четкой организации может способствовать грамотное категорирование последствий аварий.

Поэтому целью данной работы является анализ последствий выброса аммиака на примере наиболее крупных аварий 1989, 2010 и 2019 годов.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Выявить основные последствия аварий с выбросом аммиака на ХОО;
2. Провести анализ последствий по сферам влияния;
3. Разделить последствия на категории.

Исходя из этого, основными методами исследования в работе являются анализ, сравнение и систематизация.

Изучая последствия рассматриваемых аварий, можно увидеть, что большое количество людей пострадало из-за воздействия аммиака. Как было сказано ранее, это вещество является токсичным. Выделяют три степени отравления аммиаком:

– легкая степень – возможно возникновение трахеита, острого ларингита. Пострадавший чувствует боль в груди, возникает хрипота, кашель;

– средняя степень – появляется угроза развития асфиксии. У пострадавшего наблюдается ожог слизистой оболочки верхних дыхательных путей, сопровождающийся кашлем с кровянистой мокротой;

– тяжелая степень – возникает нарушение дыхания и кровообращения. Появляется угроза воспаления и отека легких, приводящих к летальному исходу [5].

Кроме отравления аммиак может привести к повреждению кожных покровов и переохлаждению из-за быстрого испарения.

Также это вещество легко воспламеняется и при контакте с воздухом может образовывать взрывную смесь. Именно это свойство аммиака стало причиной пожара на ПО «Азот». В результате работники получили ожоги и травмы [2, 3].

Еще одним последствием аварии на ХОО с выбросом аммиака является загрязнение окружающей природной среды. Так, при аварии на ПО «Азот» площадь заражения парами аммиака составляла 400 км².

Аммиак может находиться в воздухе до нескольких дней, а потом осажается и попадает в почву, подкисляя ее. Несмотря на то, что азот, входящий в состав аммиака, важен для растений, превышение концентрации этого элемента вредит им. Это происходит потому, что одни виды могут справиться с избытком азота, а другие нет. В результате происходит вытеснение одних растений другими.

Особое влияние высокие концентрации азота, содержащегося в аммиаке, оказывают на лиственные деревья. У них усиливается рост листвы, но замедляется образование древесной

массы. Поэтому они становятся менее устойчивыми к засухе, ветру и насекомым. Кроме того, некоторые виды деревьев особенно восприимчивы к аммиаку. Они поглощают его из воздуха, в результате чего в их тканях нарушаются метаболические процессы и клетки отмирают. Это может привести к гибели всего растения.

Также загрязнение окружающей среды негативно влияет на людей. Аммиак накапливается в воде, растениях и животных. А при попадании в организм человека с пищей может вызывать гипоксию [6].

Наконец, серьезным последствием перечисленных аварий является материальный ущерб. Во-первых, пожары, возникшие в результате выброса аммиака, привели к разрушению ХОО. Было потеряно большое количество оборудования и материалов, а также самого сырья. Так, на дороге в Лейк-Каунти произошла утечка 1893 л безводного аммиачного газа, а во время аварии на ПО «Азот» было выброшено 7 тыс. т аммиака.

Во-вторых, материальные средства были затрачены на ликвидацию последствий аварий, эвакуацию людей и оказание им медицинской помощи. Так, например, для ликвидации последствий аварии в г. Ионава потребовалась 241 единица техники [3, 4].

В-третьих, в результате загрязнения окружающей среды ущерб наносится сельскому хозяйству. Снижается плодородность почв, а растения и животные заражаются парами аммиака.

Таким образом, последствия аварий на ХОО с выбросом аммиака можно разделить на три категории: угроза жизни и здоровью людей, загрязнение окружающей природной среды и материальные потери. Отнесение выделенных последствий к той или иной категории показано на рисунке.



Рис. Классификация последствий аварий на ХОО с выбросом аммиака

Таким образом, в результате работы были проанализированы последствия аварий на ХОО с выбросом аммиака и приведена классификация этих последствий. Данная классификация дает более полное понимание направлений деятельности по защите населения и территории при возникновении аварии на ХОО. Поэтому ее использование может помочь снизить время разработки и реализации защитных мер, определить приоритетные направления работы, что в свою очередь может минимизировать ущерб.

Литература

1. Ефремов С. В. Опасные технологии и производства: учеб. пособие / С. В. Ефремов. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 224 с.
2. 5. Tan, W., Lv, D., Guo, X., Du, H., Liu, L., & Wang, Y. Accident consequence calculation of ammonia dispersion in factory area. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 2020. – 67.
3. Малышев В. П. Уроки ликвидации прошлых чрезвычайных ситуаций // *Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования*. 2014. №2.
4. Rispens, J. R., Jones, S. A., Clemmons, N. S., Ahmed, S., Harduar-Morano, L., Johnson, M. D., . . . Orr, M. F. Anhydrous ammonia chemical release - lake county, illinois, april 2019. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(4), 2020. – 109–113.
5. Горюнов, В. А. Влияние аммиака на организм человека / В. А. Горюнов, И. Д. Кириченко // *Проблемы и перспективы безопасности жизнедеятельности: интеграция наук, традиции и инновации : сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 23 апреля 2019 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2019. – С. 136-138.*
6. Гриднев П.И., Гриднева Т.Т., Шведов А.А. Эмиссия аммиака и ее последствия для окружающей среды // *Техника и технологии в животноводстве*. 2018. №1 (29).

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО
ОХРАНЕ ТРУДА В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия

Аннотация. Университетское направление подготовки бакалавров и магистров «Техносферная безопасность» - единственное направление, которое готовит специалистов для служб охраны труда организаций. Общая требуемая численность таких специалистов для Российской Федерации – не менее 300 тысяч. Изложены учебные дисциплины, их краткое содержание, тематика курсового проектирования при подготовке таких специалистов. Использован многолетний опыт подготовки указанных специалистов, бакалавров и магистров для служб охраны труда в Калининградском государственном техническом университете.

Ключевые слова: подготовка специалистов, техносферная безопасность, охрана труда, учебно-методическое обеспечение

**EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL SUPPORT FOR THE TRAINING OF
SPECIALISTS ON LABOR PROTECTION IN THE FRAMEWORK OF THE TRAINING
AREA "TECHNOSPHERE SAFETY"**

Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

Abstract. The University's Bachelor's and Master's degree program "Technosphere Safety" is the only direction that trains specialists for the occupational safety services of organizations. The total required number of such specialists for the Russian Federation is at least 300 thousand. The academic disciplines, their summary, and the topics of course design in the training of such specialists are outlined. The long-term experience of training these specialists, bachelors and masters for labor protection services at the Kaliningrad State Technical University was used.

Keywords: training of specialists, technosphere safety, labor protection, educational and methodological support

Введение. Система университетского образования в Российской Федерации сложилась таким образом, что специалистами по охране труда могут стать только лица, окончившие

подготовку на уровне бакалавриата и магистратуры по направлению «Техносферная безопасность». Однако обучение студентов по этому направлению конкретизируется по принятым в каждом университете профилям, которые могут быть и не связаны с приобретением необходимых знаний, умений и навыков, необходимых специалисту по охране труда для выполнения возлагаемых на него функций. По существу только один профиль – Безопасность технологических процессов и производств – позволяет в настоящее время осуществить подготовку молодых специалистов для служб охраны труда организаций. Реализуемые же в ряде университетов профили - Охрана природной среды и ресурсосбережение, Инженерная защита окружающей среды, Защита в чрезвычайных ситуациях, Экологическая безопасность и др. – не направлены на подготовку специалистов по охране труда. По этой причине указанных специалистов недостаточно. Соответствующие проблемы подчеркиваются в журнале «Охрана труда и социальное страхование» [1], [2], [3]. Российской Федерации нужны не менее 300 тысяч специалистов по охране труда. При нынешних же бюджетных цифрах набора задачи заполнения служб охраны труда дипломированными специалистами, обеспечение необходимой кадровой подпитки не могут быть решены.

Из изложенного следует, что совершенствование подготовки специалистов по охране труда, учет тех конкретных требований, которые предъявляются к данным специалистам соответствующим профессиональным стандартом [4], являются актуальной и практически важной задачей. Соответствующие координирующие меры требуются и от Минобрнауки, и от заказчика, каковым должен быть Минтруд России.

Методы исследования. В ходе работы изучались требования Трудового кодекса Российской Федерации (ТК РФ) к сфере охраны труда [5], требования профессионального стандарта [4], содержание действующих ФГОС ВО 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата) и 20.04.01 «Техносферная безопасность» (уровень магистратуры), содержание нормативного правового акта по определению необходимой численности работников служб охраны труда организаций [6], новое Примерное положение о системе управления охраной труда [7]. Поскольку Калининградский государственный технический университет готовит бакалавров и магистров по направлению «Техносферная безопасность», осуществляет профессиональную переподготовку и повышение квалификации по охране труда, то собирались и изучались мнения работающих специалистов по охране труда организаций по вопросам содержания их обучения.

Результаты. Статья 223 ТК РФ предусматривает создание служб охраны труда из специалистов, имеющих соответствующее образование. Отсюда однозначно следует, что система образования должна таких специалистов готовить в достаточном количестве. Что

касается численного состава служб охраны труда, то в стране имеются Рекомендации по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда [6]. На основе этого документа, используя статистические данные о количестве предприятий с определенной численностью работников, направлениях их деятельности, может быть уточнена необходимая общая численность специалистов по охране труда с последующей передачей этих данных в Минобрнауки России.

В отношении содержания деятельности специалистов по охране труда, выполняемых ими функций, то они достаточно подробно изложены в указанных выше рекомендациях и в профессиональном стандарте [4]. В данной статье нет возможности перечислить все функции этих специалистов, поэтому ниже указаны только обобщенные трудовые функции, обозначенные в стандарте буквами латинского алфавита: А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации; В. Планирование, разработка и совершенствование системы управления охраной труда и оценка профессиональных рисков; С. Экспертиза эффективности мероприятий, направленных на обеспечение функционирования системы управления охраной труда; D. Стратегическое управление профессиональными рисками в организации. По каждой обобщенной трудовой функции приведены уточняющие трудовые функции. Важно отметить, что по своему содержанию эти функции носят не только организационно-управленческий характер, но включают и техническую составляющую. Реализация некоторых функций, связанных с планированием, оценкой эффективности, контролем и управлением, требует знаний, умений и навыков применения методов оптимизации. Безусловно, все это должно найти отражение в содержании учебных программ подготовки бакалавров и магистров по направлению «Техносферная безопасность». Из рассматриваемого профессионального стандарта следует, что обобщенная трудовая функция А может быть поручена специалисту с высшим образованием на уровне бакалавриата. Но уже следующая функция В может быть возложена только на специалиста с образованием на уровне магистратуры или специалитета. Такое же требование относится к специалистам, выполняющим функции С и D. Дополнительно для них вводится еще одно требование: повышение квалификации в области оценки профессиональных рисков.

Изложенное выше приводит к следующему важному выводу: выпускники университетов с образованием на уровне бакалавриата могут выполнять только одну из четырех обобщенных трудовых функций, возложенных на работников служб охраны труда организаций, поэтому эти службы не могут укомплектовываться только специалистами с дипломами бакалавров. Им нужны специалисты, которые могли бы закрыть все функции служб охраны труда организаций, то есть магистры или инженеры, которые ранее получили образование по специальности «Безопасность технологических процессов и производств». К

сожалению, сейчас подготовка инженеров не осуществляется, а подготовка магистров не является массовой. К тому же подготовка магистров по техносферной безопасности проводится по профилям и не все они имеют целью подготовку специалистов по охране труда.

Таким образом, в области подготовки специалистов для служб охраны труда организаций не наблюдается необходимого взаимодействия, согласованности в решениях уже названных министерств: Минтруда и Минобрнауки.

Необходимо обратить внимание и на то, что требования к специалисту по охране труда постоянно только возрастают. Новое Примерное положение о системе управления охраной труда [7] возлагает на работодателя, а по существу, на специалиста по охране труда выявление и документирование всех видов опасностей, оценку уровней создаваемых ими рисков, программно-целевое планирование мероприятий по предотвращению или снижению уровней рисков, обоснованный выбор метода оценки профессиональных рисков, разработку не только инструкций, но и правил по охране труда. Современные нормативные правовые акты в сфере охраны труда, принятые в 2020-м и 2022-м годах (более 40), часто по своему содержанию стали абстрактными, а конкретизация обеспечения выполнения требований возложена на работодателя, то есть опять-таки на специалиста по охране труда.

В настоящее время образовательная деятельность на уровне бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность регулируется ФГОС ВО, утвержденным приказом Минобрнауки от 25.05.2020 г., № 680. В этом стандарте предусмотрены 11 универсальных компенсаций и три общепрофессиональные компетенции. Некоторые универсальные компетенции сформулированы таким образом, что возникает вопрос о присутствии в них техносферной безопасности, а если иметь в виду подготовку специалистов для служб охраны труда, то и о присутствии в них каких-то обобщающих, универсальных представлений об этой сфере. Например, универсальная компетенция УК-10 имеет такую формулировку: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. Но почему в различных областях жизнедеятельности, а не, например, в различных областях техносферной безопасности.

Содержание общепрофессиональных компетенций, конечно, ближе к техносферной безопасности. Вместе с тем термины «охрана труда», «промышленная безопасность» в формулировке компетенций не включены.

Важное значение имеет п. 3.4 ФГОС ВО, согласно которому профессиональные компетенции определяются образовательной организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов. Нужно было уточнить: на основе действующих профессиональных стандартов. Ведь тот стандарт для специалиста по охране труда, который

включен в приложения к ФГОС ВО, утратил силу и заменен на стандарт, действующий с 1 сентября 2021 г.

В целом создается впечатление, что рассмотренный ФГОС ВО по техносферной безопасности сформулирован с чрезмерным расширением, в том числе на те профстандарты, которые более уместно использовать при подготовке специалистов по направлениям «Природообустройство и водопользование», «Экология и природопользование» и др.

В Калининградском государственном техническом университете подготовка бакалавров по техносферной безопасности ведется по профилю «Безопасность технологических процессов и производств». Этот профиль был выбран в связи с тем, что ранее университет готовил инженеров по специальности с тем же названием. И в период подготовки инженеров и сейчас при подготовке бакалавров кафедра техносферной безопасности университета ориентируется на подготовку специалистов по охране труда, так как именно эти специалисты нужны предприятиям и организациям. Работящего населения в Калининградской области около 600 тысяч, число хозяйствующих субъектов около 40 тысяч. Выпуски наших молодых специалистов не покрывают потребности региона, составляющей свыше двух тысяч специалистов по охране труда и промышленной безопасности.

Опыт подготовки, учет специфики хозяйственного комплекса региона позволил сформировать следующий блок специальных учебных дисциплин программы подготовки указанных специалистов: 1. Введение в профессию (при учете в программе дисциплины направленности обучения); 2. Математическое моделирование в охране труда; 3. Методы научных исследований в охране труда; 4. Производственная санитария и гигиена труда; 5. Производственная безопасность; 6. Управление техносферной безопасностью; 7. Теория горения и взрыва;

8. Пожарная безопасность; 9. Промышленная безопасность; 10. Надзор и контроль в сфере безопасности; 11. Охрана труда в отраслях экономики (имеется в виду отрасли экономики, характерные для региона); 12. Радиационная безопасность; 13. Вентиляция, отопление и кондиционирование; 14. Безопасность труда в строительстве; 15. Медико-биологические основы безопасности; 16. Промышленная экология; 17. Устройство и эксплуатация электроустановок; 18. Надежность технических систем и техногенный риск; 19. Безопасность жизнедеятельности; 20. Ноксология; 21. Защита в чрезвычайных ситуациях; 22. Психология безопасности труда.

Выше перечислены только дисциплины, имеющие непосредственное отношение к формированию специалиста по охране труда. По ним, конечно, предусмотрены практические занятия, по некоторым еще и лабораторные работы, курсовое проектирование. Что касается тематики курсовых работ и проектов, то они сориентированы на решение задач, включаемых

в обязанности специалистов, которых готовит кафедра. Достаточно типичными являются темы: Разработка проекта системы управления охраной труда для конкретной организации; Проект съемного грузозахватного приспособления; Проект молниезащиты автозаправочной станции; Технические мероприятия по обеспечению электробезопасности; Оценка уровней профессиональных рисков по санитарно-гигиеническим факторам на конкретном предприятии и разработка мероприятий по их снижению. Соответственно формируется и тематика выпускных квалификационных работ.

Заключение. С целью совершенствования организации и содержания подготовки специалистов по охране труда необходимо постоянное взаимодействие Минтруда России как заказчика и Минобрнауки как исполнителя программы подготовки указанных специалистов для хозяйственного комплекса страны. Необходимо определить потребности в специалистах по охране труда для всех субъектов РФ.

Практика последних лет показывает, что подготовка на уровне бакалавриата недостаточна для обеспечения выполнения молодыми специалистами всех функций, возлагаемых на службы охраны труда. Выпускники бакалавриата, в том числе по причине коротких практик, не получают нужной уверенности в решении и текущих, и перспективных задач, связанных с обеспечением требований безопасности труда на предприятиях. В рамках подготовки по техносферной безопасности целесообразно восстановить специалитет для подготовки специалистов по охране труда, что будет соответствовать значительно возросшим и сложности, и объему их должностных обязанностей, обеспечит их ускоренную адаптацию к реальным условиям современных производств. Нужно исходить из того, что охрана труда не есть что-то сугубо ограничивающее, мешающее, а, наоборот, она как система специальных, иногда сложных мероприятий, не только делает труд более производительным, эффективным, но и обеспечивает его законность, право на использование, чувство удовлетворения работникам. Система образования, откликаясь на очевидные нужды предприятий, бизнеса должны давать промышленности хорошо подготовленных специалистов по охране труда.

Литература

1. Тудос А.В. Специалист без профильного диплома / А.В. Тудос // Охрана труда и социальное страхование. – 2022. - № 5. – С. 3-19.
2. Минько В.М. Продолжая актуальную тему / В.М. Минько // Охрана труда и социальное страхование. – 2022. - № 7. – С. 62-70.
3. Файнбург Г.З. Наука и практика охраны труда / Г.З. Файнбург // Охрана труда и социальное страхование. – 2022. - № 7. – С. 3-14.
4. Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда». Утв. приказом Минтруда России от 22.04.2021г., № 274 н.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М.: Проспект, 2022. – 353 с (в редакции, вступившей в силу с 01.03.2022 г.).

6. Рекомендации по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда. Утв. Приказом Минтруда России от 31.01.2022 г., № 37.

7. Примерное положение о системе управления охраной труда. Утв. Приказом Минтруда России от 29.10.2021 г., № 776 н.

УДК 614.8

Павлова В. Г.

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОФЕССИИ ПРОМЫШЛЕННОГО АЛЬПИНИСТА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В статье были рассмотрены наиболее частые причины несчастных случаев в промышленном альпинизме. Так же причины инцидентов были сопоставлены с нормативно правовыми актами, что позволило выяснить, что несмотря на то, что все инструкции и рекомендации прописаны в НПА, рабочие забывают о требованиях безопасности. Помимо этого, в статье были даны рекомендации по уменьшению травматизма.

Ключевые слова: Промышленный альпинизм, нормативно-правовые акты, несчастный случай, работа на высоте, безопасность.

Pavlova V. G.

ANALYSIS OF SAFETY REQUIREMENTS IN THE PROFESSION OF INDUSTRIAL CLIMBING

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The article examined the most common causes of accidents in industrial mountaineering. In addition, the causes of the incidents were compared with the normative legal acts, which made it possible to find out that despite the fact that all instructions and recommendations are written in the NLA, the workers forget about the safety requirements. In addition, the article gave recommendations to reduce injuries.

Keywords: Industrial mountaineering, regulations, accident, work at height, safety.

Введение. Профессию промышленного альпиниста выбирают отважные люди, которые готовы работать в трудных условиях, когда нет твердой поверхности под ногами, которые умеют быстро принимать решения в стрессовых ситуациях. Промальпы чаще всего работают в крупных строительных фирмах, в которой права работников защищает профсоюз

организации. Поскольку несчастный случай с рабочим может произойти в любой этап работы. Например, на этапе подготовки оборудования, находясь на высоте, человек может поскользнуться на обледеневшей крыше, упасть из-за отсутствия бортов. Во время проведения работ есть вероятность сорваться со страховки из-за плохой подготовки и (или) сложных погодных условий. А также опасность существует и на земле, при плохой связи между работниками бригады, возможно, что на месте, куда сбрасывается какой-либо материал может находиться человек [1].

Проблема заключается в том, что люди, которые работают на высоте без какой-либо опоры под ногами, должны иметь качественное оборудование, соответствующую квалификацию к выполняемой работе, хорошую подготовку. Поэтому промышленным альпинистам, как членам профсоюза необходимо обеспечить безопасные условия и охрану труда.

Гипотеза основана на том, что большая часть происшествий происходит по вине человека, из-за плохой подготовки, невнимательности, однако, инциденты могут происходить и из-за халатного отношения работодателей к используемому оборудованию; количеству человек в бригаде; а также месту проведения работ и погодным условиям.

Цель работы - оценить эффективность требований безопасности к профессии промышленного альпиниста, а также выявление основных причин несчастных случаев.

Методы исследования. Для реализации поставленной цели, были выбраны следующие методы научного исследования:

— Отбор и анализ литературы, включающий в себя научные статьи и публикации, описывающие инциденты, связанные с профессией промальпа, а также нормативно-правовые акты, направленные на обеспечение безопасности в профессии промышленного альпиниста.

— Анализ статистики несчастных случаев у работников данной профессии на территории России, которая необходима для выявления наиболее частых причин инцидентов, чтобы сопоставить наличие закона и причину произошедшего.

— Систематизация, которая позволит сопоставить причину несчастного случая и требований безопасности, предъявляемых к промышленному альпинисту.

Изучение литературы является важной частью работы, поскольку в ней рассматривались законы и нормативно-правовые акты, на которых строится безопасность промышленного альпиниста. Поэтому чтобы оценить эффективность существующих мер безопасности требовалось рассмотреть отчеты и статьи, описывающие несчастные случаи во время работы промышленного альпиниста, а также причины.

Статистика позволила подтвердить опасность профессии промышленного альпиниста, поскольку около половины несчастных случаев имеют летальный исход (более 70 инцидентов) или тяжкие последствия (более 90 происшествий).

Результаты. При анализе статистики, часть которой приведена в таблице 1, были рассмотрены причины несчастных случаев за 10 лет, что в дальнейшем помогло определить наиболее частые факторы возникновения инцидентов, а также сопоставить их с тем, какой закон был нарушен [2]. Данная статистика поможет профсоюзным организациям выбрать направления, которые требуют особого внимания, чтобы представить доказательства необходимости улучшить условия труда для своих рабочих.

Таблица 1

Причины несчастных случаев в промышленном альпинизме

Причины несчастного случая	Последствия		
	Смертельный исход	Тяжелые Травмы	Легкие травмы
Проведение работ на одной веревке	13*	32*	13*
Нахождение без страховки на краю	26	17	5
Перерезание веревки острой кромкой	11*	7*	17*
Переутомление	3*	15*	9*
Некачественная подготовка к проведению работ	8*	8*	14
Отсутствие узла на конце веревки	2*	12*	7
Попытка спуска на незакрепленной веревки	3*	7*	3
Падение камня или предмета	6	1	17
Потеря контроля за спуском	2	5	13
Падение с лестницы	-	8	13

В таблице 1 представлены данные о наиболее часто встречающихся причинах инцидентов. Знак * означает, что происшествие произошло из-за ряда причин, а инцидент учтен в нескольких пунктах одновременно.

Так проведение работ на одной веревке может осуществляться при нехватке оборудования, либо же халатном отношении работника. Однако в правилах по охране труда при работе на высоте в п.6 прописано, что работодатель обязан следить за безопасностью своих подчиненных [3]. Нахождение без страховки на краю, также следует о халатности

людей, поскольку согласно СНиП 12-04-2002 п. 4.2.2. и 4.2.3. запрещается находиться на краю кровли без страховки [4].

Не стоит забывать о том, что веревки должны быть качественными. Существует международный стандарт безопасности, которым должны соответствовать все альпинистские веревки. Если альпинист упадет, то веревка должна быть способна остановить падение, не порвавшись, но и не слишком быстро замедляясь. Подробное исследование была проведено в статье «Modern climbing ropes» [5].

За своим самочувствием должен следить сам рабочий, однако работодатель, например, при уборке кровли от снега, согласно нормативу по очистке кровель от снега и наледи от 15.11.2005 N 892-ПП пункт 4.1 ответственный руководитель обязан проверить готовность бригады к работе [6]. Помимо этого, концентрация внимания важна при подготовке работ, поскольку перед тем, как приступить к спуску необходимо проверить всю веревку на наличие целостности. Однако даже осмотр веревки не гарантирует безопасность, на который приходится основная нагрузка, и внешне проблемы могут быть незаметны, что описано в статье «Proper care, maintenance, and inspection of climbing ropes to reduce degradation and help determine when to retire them» [7].

Падение различных предметов с высоты также является опасностью, которую надо учитывать, поскольку возможны два варианта событий. Во-первых, выполняемые работы могут быть направлены на уборку кровли от снега, что требует огородить зону куда будет сбрасываться снег, а также снизу должен находиться человек из бригады, что подтверждает норматив по очистке кровель от снега и наледи от 15.11.2005 N 892-ПП п. 4.3 [8]. Работать необходимо в бригаде и в случае инцидента экстренно оказать первую помощь, что подтверждается в статье «First aid and rescue of a critically injured person at 5,700 m» [9]. Так самые распространенные несоблюдения требований безопасности это ослабление каски и отказ от использования крючка ремня безопасности, однако в статье «Standardized use inspection of workers' personal protective equipment based on deep learning» нашли выход из ситуации [10].

Заключение. Исходя из всего выше сказанного можно сделать вывод о том, что большинство несчастных случаев происходит по вине человека, либо из-за несерьезного отношения и рассеянности промышленного альпиниста, либо из-за экономии руководства. Отсюда следует вывод о том, что несмотря на то, что в НПА довольно четко описаны требования к безопасности следует проводить работу с самими сотрудниками и по финансовой возможности улучшать качество используемого оборудования до приемлемых показателей качества.

Литература

1. Lawani, K., Hare, B., & Cameron, I. (2018). Integrating early refresher practice in height safety and rescue training. *Safety Science*, 110, 411-417. doi:10.1016 (дата обращения: 05.03.2022).
2. Причины несчастных случаев в промышленном альпинизме и верхолазных работах [Электронный ресурс] URL: https://bigwall.ru/info/items/promalp/prichiny_neschastnykh/ (дата обращения: 03.03.2022).
3. Правила по охране труда при работе на высоте (приказ 782н) [Электронный ресурс] URL: https://alpicon.ru/library/pravila_po_ohrane_truda_pri_rabote_na_visote (дата обращения: 03.03.2022).
4. Безопасность труда в строительстве СНиП 12-04-2002 [Электронный ресурс] URL: https://alpicon.ru/library/snip_12042002 (дата обращения: 03.03.2022).
5. Mal, P. (2010). Modern climbing ropes. *Asian Textile Journal*, 19(8), 48-50. (дата обращения: 05.03.2022).
6. Норматив по очистке кровель от снега и наледи [Электронный ресурс] URL: https://alpicon.ru/library/nonmativ_po_ochistke_krovel_ot_snega_i_naledi (дата обращения: 03.03.2022).
7. DiMartino, T. J., & Sandwith, C. J. (2009). Proper care, maintenance, and inspection of climbing ropes to reduce degradation and help determine when to retire them. Paper presented at the MTS/IEEE Biloxi - Marine Technology for our Future: Global and Local Challenges, OCEANS 2009 (дата обращения: 03.03.2022).
8. Безопасность труда в строительстве СНиП 12-03-2001 [Электронный ресурс] URL: https://alpicon.ru/library/snip_12032001 (дата обращения: 03.03.2022).
9. Tannheimer, M. (2020). First aid and rescue of a critically injured person at 5,700 m. [Erste hilfe und rettung eines schwerverletzten in 5.700 m höhe] *Deutsche Zeitschrift Fur Sportmedizin*, 71(11-12), 300-304. doi:10.5960 (дата обращения: 03.03.2022).
10. Li, J., Zhao, X., Zhou, G., & Zhang, M. (2022). Standardized use inspection of workers' personal protective equipment based on deep learning. *Safety Science*, 150 doi:10.1016 (дата обращения: 03.03.2022).

УДК 331.43

Панасенко А.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЫМОВЫХ АЭРОЗОЛЕЙ НА ПЕРСОНАЛ ПРИ ТЕСТИРОВАНИИ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены тестовые аэрозоли, предназначенные для проверки дымовых пожарных извещателей, проанализированы их физико-химические свойства и составы. Анализ показал, что в состав каждого из рассматриваемого образца входит ингредиент с негативными характеристиками. В ходе исследования была составлена сводная таблица с основными характеристиками аэрозолей. Прописана рекомендация специалистам по охране труда при инструктировании сотрудников, проводящих подобные тестирования.

Ключевые слова: охрана труда, безопасные условия труда, пожарный извещатель, дымовые аэрозоли, пожарная безопасность.

Panasenko A.V.

NEGATIVE IMPACT OF SMOKE AEROSOLS ON PERSONAL DURING TESTING OF FIRE DETECTORS

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. In this article, test aerosols intended for checking smoke fire detectors are considered, their physicochemical properties and compositions are analyzed. The analysis showed that the composition of each of the samples in question included an ingredient with negative characteristics. During the study, a summary table was compiled with the main characteristics of aerosols. A recommendation is spelled out to occupational safety specialists when instructing employees conducting such tests.

Keywords: occupational safety, safe working conditions, fire alarm, smoke aerosols, fire safety.

Введение. Согласно статистическим данным Государственного доклада «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» индивидуальный риск гибели людей при пожарах за последние пять лет вырос (рис.1) [1].

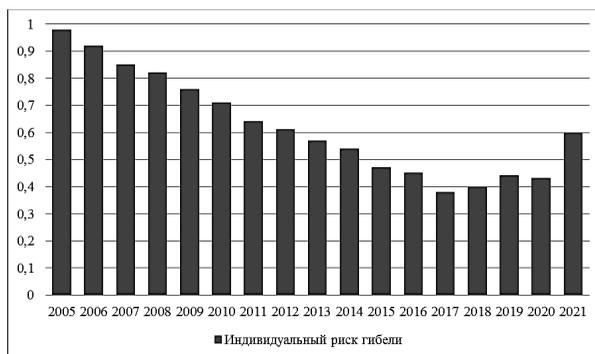


Рис. 1. Статистика индивидуального риска по годам

Именно поэтому своевременное обнаружение пожара, а главное обеспечение безопасности персонала при пожаре являются важнейшей задачей всего государства.

Говоря о безопасности персонала на объекте защиты, очевидно, что первые минуты развития пожара – самые важные. Исходя из [2] около 86 % смертей при пожаре происходят до прибытия пожарных подразделений и примерно 5% при ликвидации.

В этом вопросе большую роль играет пожарный извещатель. Одним из наиболее распространенных является дымовой. Он реагирует на появление в воздухе продуктов горения и определяет факт возгорания на ранней стадии (до появления открытого пламени). Именно он – первичный прибор извещения персонала о пожаре. Поэтому очень важно подобные системы содержать в технически исправном состоянии.

Для постоянного контроля работоспособности данных приборов в процессе эксплуатации существует несколько методов контроля. С начала сентября 2021 года в силу вступил ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность». Данный документ, помимо стандартного хлопкового фитиля, активно дает ссылку на использование при проверках тестовых аэрозолей, инициирующих срабатывание пожарных извещателей [3].

В связи с появлением новых методов проверки возникает вопрос о безопасных условиях труда сотрудников, проводящих подобные тестирования. Ведь тестовый аэрозоль, имитирующий реальный дым, по своему составу является синтетическим. Именно поэтому, вопрос о безопасности персонала при «подмене» реального дыма при проведении тестирования делает актуальным исследование о составе подобных аэрозолей. В связи с чем, целью исследования данной статьи является выявление возможных последствий воздействия тестовых аэрозолей на персонал при проверке ими дымовых пожарных извещателей. Для достижения поставленной цели был выполнен ряд нижеприведённых задач:

1. Изучение рынка тестовых баллончиков.
2. Анализ физико-химических свойств.
3. Вывод о степени воздействия состава аэрозоля на работающий персонал.

Методы исследования. Для решения поставленных задач был применен ряд методов научного исследования. На начальном этапе была осуществлена постановка проблемы. На следующем этапе, для формирования теоретической базы знаний в исследуемой области, был проведен сбор необходимой информации путем изучения литературы, нормативно–правовых документов, статей преподавателей и ученых. Далее был проведен анализ физико-химического состава тестового аэрозоля. В заключение был проведен синтез полученных данных, конкретизация и формулирование выводов о степени воздействия состава.

Результаты. При изучении сегмента рынка, связанного с продажей импортных тестовых аэрозолей, был выделен ряд баллончиков, наиболее популярных среди потребителей. Он включает следующие марки: SOLO, SmokeSabre, CHEKKIT, Nabakem.

Аэрозоли марки SOLO – одни из самых известных и популярных. Принцип действия основан на попадании в тестируемый пожарный извещатель частиц, имитирующих дым. Преимуществом использования данного баллончика (при строгом соблюдении инструкции) является быстрая активация. Аэрозоли данной марки подразделяются на виды. Одним из таких является аэрозоль SOLO C3. Согласно данным официального представителя [4] этот аэрозоль не горюч, предназначен для функционального тестирования детекторов СО. Однако если ознакомиться с паспортом безопасности, представленным там же [4], то становится ясно, что воздействие на персонал, тестирующий пожарный извещатель, негативное. Основным компонентом аэрозоля является оксид углерода. Все опасности, утвержденные в паспорте, зашифрованы в цифро-буквенные обозначения. Их расшифровка указывает на то, что данный аэрозоль имеет следующие характеристики: воспламеняющийся газ категория 1; легковоспламеняющийся газ; газ под давлением; емкости могут взрываться при нагревании; острая токсичность категория 3; токсично при вдыхании; репродуктивная токсичность категория 1; может нанести вред ребенку в утробе матери; вызывает повреждение органов в результате длительного или неоднократного воздействия. Из этого следует, что прежде чем приступить к проведению тестирования, персонал должен быть подготовлен и проинструктирован специалистом по охране труда о потенциально вредных воздействиях. При этом нельзя допускать к работе беременных, а также необходимо исключить возможность возникновения источника зажигания (например, курение).

Следующим образцом оказался баллончик с аэрозолем марки SmokeSabre 01-001. Отличительной особенностью данного аэрозоля является наличие механизма доставки и фокусировки аэрозоля в область тестируемого извещателя. Крышка баллончика имеет насадку, которая выдвигается, при этом удлиняется и увеличивается в диаметре. Производитель уверяет, что за счет такой конструкции, аэрозоль поступает к извещателю целенаправленно и сфокусировано [4]. В крышке располагаются отверстия, через которые поступает воздух и смешивается с частицами аэрозоля. На официальном сайте дистрибьютора SmokeSabre - это новейший портативный аэрозоль для проверки детекторов дыма. Встроенная конструкция «Sabre» («сабля») делает продукт уникальным [4]. Однако, проанализировав паспорт безопасности, становится ясно, что не все так безопасно. Основными компонентами являются бутан, пропан и этанол. Первые два из которых являются воспламеняющимися газами категории 1 под давлением, легковоспламеняющимися. Емкости с их содержанием могут взрываться при нагревании. Третий элемент аэрозоля легковоспламеняющаяся

жидкость, пары которой образуют с воздухом взрывоопасные смеси. В данном случае при проведении тестирования персоналу нельзя выполнять действия, влекущие за собой возникновение различного рода искр.

Следующим изучен был баллончик с аэрозолем Chekkit Smoke-имитатор дыма для проверки дымовых пожарных извещателей. С 1 Января 2018 г. он снят с производства, как не соответствующий Европейским экологическим директивам [5]. Однако его до сегодняшнего дня можно приобрести через дистрибьютора. Данный аэрозоль представлял собой чистый синтетический дым, основными компонентами которого были изопропанол и 1,1,1,2 тетрафторэтан. Согласно [6] изопропанол – это прозрачная, бесцветная легко воспламеняющаяся жидкость с резким характерным запахом. Способна растворять пластмассы, резину, синтетические смолы. Пары данной жидкости образуют с воздухом взрывоопасные смеси. Очень опасна для персонала при вдыхании, ядовита при приеме внутрь. Пары вызывают раздражение слизистых оболочек и кожи. 1,1,1,2 тетрафторэтан является газом под давлением, емкости которого могут взорваться при нагревании. Специалисту по охране труда необходимо знать, что подобным веществом подконтрольному персоналу лучше не пользоваться в целях безопасности.

В заключении был исследован аэрозоль марки Nabakem Smokey 911. Как заявляет производитель, данный аэрозоль – чистый синтетический дым, который полностью имитирует частицы, из которых состоит реальный дым [7]. Однако в его состав входят: 1,1,1,2 тетрафторэтан (описанный ранее), 1-хлор-1,1-дифторэтан, являющийся воспламеняющимся газом, применяется в качестве хладагента, при высокой концентрации оказывает душающее действие. То есть тоже довольно-таки опасный состав имеет аэрозоль, с точки зрения безопасных условий труда. Все описанные выше замечания для удобства и наглядности сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Наименование	SOLO C3-001	SmokeSabre-01-001	CHEKKIT SMOKE	Nabakem Smokey 911
Внешний вид				
Стоимость	2.624 руб.	2.645 руб.	1.802 руб.	1.700 руб.
Условия эксплуатации	- держать вдали от источников тепла, не курить;	- держать вдали от источников тепла, не курить;	- держать вдали от источников тепла, не курить;	- держать вдали от источников тепла, не курить.

	- обеспечить наличие подходящей вентиляции; - в условиях недостаточной вентиляции работайте в соответствующем респираторе.	- обеспечить наличие подходящей вентиляции; - не принимать пищу, не пить и не курить в процессе работы; - тщательно мыть руки после работы. - если предполагается продолжительный контакт с кожей - носить подходящие перчатки.	- обеспечить наличие подходящей вентиляции.	
Негативное воздействие на персонал	- взрывоопасен при нагревании; - токсичен при вдыхании.	- взрывоопасен при нагревании.	- опасен при вдыхании; - ядовит при приеме внутрь; - пары вызывают раздражение слизистых оболочек и кожи; - взрывоопасен при нагревании; - высокая концентрация может вызвать сонливость и головокружение.	- взрывоопасен при нагревании; - токсичен при вдыхании.
Физико-химические свойства	- без цвета; - без запаха; - аэрозоль.	- без цвета; - с характерным запахом; - аэрозоль.	- без цвета; - с характерным запахом; - аэрозоль.	- без цвета; - с характерным запахом; - аэрозоль.

Таким образом, с помощью различных методов научного исследования были получены данные, на основе которых сделан вывод о негативном воздействии на персонал тестовых аэрозолей (табл.1). Полученные сведения могут быть полезны специалистам охраны труда при инструктаже персонала.

Заключение. Правильная работа пожарных извещателей обеспечивает защиту объекта. Тестирование пожарных извещателей – обязательная процедура. Однако нельзя забывать, что состояние условий труда на рабочем месте – главный показатель эффективности охраны труда на любом предприятии [8]. Именно поэтому состав тестового оборудования должен быть безопасным. Выводы, полученные в данном исследовании, дают возможность для дальнейшего, более детального изучения каждого состава. В качестве направления дальнейших исследований можно задать целью разработки безопасного состава.

Литература

11. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техно-генного характера» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/itogi-deyatelnosti-mchs-rossii/2021-god> (дата обращения: 29.07.2022).

12. «На выставке Securika/MIPS обсудили пожарную безопасность в условиях надзорных реформ». Информационно-аналитический журнал «РУБЕЖ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru-bezh.ru/news/2017/03/24/na-vyistavke-securika/mips-obsudili-rozharanuyu-bezopasnost-v-usl> (дата обращения: 29.07.2022).

13. ГОСТ Р 59638-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200180685> (дата обращения: 01.08.2022).

14. Каталог тестового оборудования от DETECTORTESTERS. Аэрозоли, капсулы [Электронный ресурс]. – URL: https://www.detectortesters.ru/catalog/aerозоли_kapsuly/solo_c3/ (дата обращения: 02.08.2022).

15. СНЕККИТ - спрей для проверки датчиков. Новости от detectortesters [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nordtech.ru/noclimb.htm> (дата обращения: 03.08.2022).

16. А. Я. Корольченко Д. А Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник [Электронный ресурс]. – URL: <https://norm-load.ru/SNiP/gaznoe/knigi/kor/kogol/576-580.htm> (дата обращения: 03.08.2022).

17. Аэрозоль для проверки дымовых извещателей Nabakem 200 мл SMOKEY911 [Электронный ресурс]. – URL: <https://spb.vseinstrumenti.ru/avtogarazhnoe-oborudovanie/masla-i-smazki/spetsialnye-smazki/nabakem/aerозол-dlya-proverki-dymovyh-izveshchatelej-200-ml-smokeу911/> (дата обращения: 03.08.2022).

18. Светлакова А.Ю., Каверзнева Т.Т. Разработка универсального алгоритма выбора инструментов оценки состояния условий труда // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс.–Пенза.: Пензенский государственный технологический университет, 2019.– с. 150–153.

УДК 620.266.1

Стадухина С.А.

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ШУМНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ ОБУЧЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрена необходимость совершенствования обучения по охране труда для улучшения и поддержания безопасности на рабочих местах. На производстве главным вредным и опасным фактором является шум. Он воздействует на слуховой аппарат сотрудника и вызывает такое заболевание, как нейросенсорную тугоухость. Эта болезнь является сопутствующей к снижению работоспособности, головным болям, нервозам. Все это лишь увеличивает риск травматизма. Специалист в области охраны труда, пройдя качественное обучение, сможет предотвратить негативное воздействие вредных и опасных факторов, тем самым, снизит количество несчастных случаев.

Ключевые слова: шум, нейросенсорная тугоухость, вредные и опасные факторы, профессиональные заболевания, производственный травматизм, потеря слуха, повышение квалификации

IMPROVEMENT SAFETY IN NOISY INDUSTRIES BY IMPROVING OCCUPATIONAL SAFETY TRAINING

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. This article discusses the need to improve occupational safety training to improve and maintain workplace safety. Noise is the main harmful and dangerous factor in industry. It affects the employee's hearing aid and causes a disease such as sensorineural hearing loss. This disease is concomitant to a reduction in performance, headaches, neuroses. All this only increases the risk of injury. A specialist in the field of occupational safety, having received high-quality training, will be able to prevent the negative impact of harmful and dangerous factors, thereby reducing the number of accidents.

Keywords: noise, sensorineural hearing, harmful and dangerous factors, occupational diseases, industrial injuries, hearing loss, advanced training.

Введение. Актуальность вопроса значимости обучения по охране труда доказывается ежегодными количествами несчастных случаев на производстве. Причиной, по которой происходят наибольшее число несчастных случаев, на данный момент является неудовлетворительная организация работ. (32,5 %) [1]. Так за прошедший 2020 год практически каждое третье происшествие было связано с неорганизованностью трудового процесса, которая проявляется в виде не компетенции персонала в области охраны труда.

Ключевой задачей специалиста по охране труда является снижение рисков получения травм путем создания безопасных условий. На рабочих местах с вредными и (или) опасными факторами необходимы квалифицированные сотрудники охраны труда, потому как данные факторы воздействуют на организм работников в течение всего трудового процесса и последствия этих воздействий необратимы.

Шум – одно из самых распространенных явлений на предприятиях. Под его воздействие попадает 19,4 % рабочих [1]. Это первое место среди других вредных и (или) опасных факторов, таких как: химический фактор, вибрация, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (далее АПФД) и др. Риски получения несчастных случаев на шумных производствах крайне высоки, поэтому на сегодняшний день правильное обучение с необходимыми знаниями по охране труда так необходимы.

Цель. На примере шумных производств и рисков несчастных случаев, которые могут там произойти, обосновать значимость обучения по охране труда и поддержания безопасных условий (культуры безопасности).

Для реализации данной цели будут применены следующие задачи:

- обосновать негативное воздействие шума на организм;
- доказать необходимость в квалифицированных сотрудниках в области охраны труда;
- предложить эффективные методы обучения по охране труда.

Методы исследования. Производственный шум затрагивает практически всех работников предприятия. Неправильная защита или пренебрежение правилами безопасности влекут за собой профессиональные заболевания. Снижение риска травматизма путем обучения специалистов позволит создать благоприятные условия труда на рабочих местах. В данном исследовании были задействованы следующие методы, позволяющие определить шум, как вредный и опасный производственный фактор и найти действенные способы обучения:

- анализ негативного влияния шума на организм человека для получения полного и осознанного понимания насколько серьезную опасность представляет шумовой фактор;
- применение системного подхода в обучении по охране труда для постоянного поддержания уровня и получения новых знаний в данной области.

Результаты. На производстве шумовыми источниками могут стать работающие станки, подъёмные механизмы, электроприборы, сварочные приборы, вентиляционные установки и транспортные средства, которые осуществляют логистическую функцию между цехами, отделами или же заводами. Шум опасен тем, что в процессе работы человек сконцентрирован только на себе и своем деле, и на посторонние звуки он не обращает внимания. Но слуховой аппарат без должной защиты очень быстро повреждается. Предельно допустимый уровень шума (далее ПДУ) равен 80 дБ [2]. До этого предела не образуются патологии и не развиваются заболевания при работе с шумными факторами в течении всего стажа работы.

Шум – это вредный и (или) опасный производственный фактор, который незаметно для рабочего приводит к профессиональным заболеваниям [3]. При превышении ПДУ на 6 % (85 дБ) вероятность возникновения патологий ушного аппарата есть у 5% рабочих. При превышении на 37% (110 дБ) – у 34 %. При ПДУ равному в 160 дБ и более повреждается барабанная перепонка и возможен несчастный случай со смертельным исходом.

Часто шум действует совместно с другими вредными и опасными факторами. Вибрация, производственные пыли, АПФД, нарушение терморегуляции в

помещении (слишком холодно или слишком жарко), тяжесть трудового процесса, неудобная поза по время работы. Данное комбинированное воздействие позволяет заболеваниям, вызванными шумом, развиваться быстрее [4].

Нейросенсорная тугоухость – одно из заболеваний, которое проявляется на фоне постоянного воздействия шума. Это хроническая болезнь, характеризующаяся двусторонним нарушением слуховой функции звуковоспринимающего характера [2]. Нейросенсорная тугоухость в большинстве случаев становится катализатором к новым, более опасным патологиям в организме. Из-за ослабленного организма начинает страдать нервная система. Это проявляется в быстрой утомляемости, головных болях, нервозности и депрессии, снижении трудоспособности и нарушении сна. Также страдает сердечно-сосудистая система. Человек замечает боли в районе сердца, повышение или понижение давления. Дискомфорт и боли в верхней области живота тоже являются последствиями нейросенсорной тугоухости [5,6].

Шум – это нормальное явление на производстве, но именно он занимает первое место среди вредных и опасных факторов. Знание о шумовых факторах и о том, как их можно минимизировать на рабочем месте, поможет сократить воздействие шума, и тем самым уменьшить число несчастных случаев. Только квалифицированными специалистами в области охраны труда будет проведена полная оценка условий труда и на основании этой оценки будут выдвинуты способы по ликвидации или свод к минимуму опасных и вредных факторов.

Чтобы знания всегда были актуальными и правильными необходимо создать такую систему обучения охране труда, которая позволит специалистам быстро и верно принимать решения в сложившейся негативной ситуации, а также позволит эффективно поддерживать безопасность рабочего места на предприятии [7]. Есть два пути решения:

1. обучение в университете;
2. обучение на предприятии.

В случае первого пути решения, в студента с первого курса обучения закладывают культуру безопасного поведения. Студент, обучающийся по направлению «Техносферная безопасность», в течение всей студенческой жизни знакомится с различными технологиями производства, техническими системами. Изучает всевозможные критические ситуации и правильные алгоритмы выхода из них. По ходу обучения у студента закладываются необходимые навыки и знания, которые он будет применять на своем рабочем месте. Стоит отметить, что важную роль на этом пути по решению проблемы травматизма играют преподаватели и научные руководители. Именно они закладывают необходимые навыки и знания в будущих специалистов по охране труда. Профессорско-преподавательский состав должен давать качественный материал, который сможет взрастить будущий

квалифицированный персонал. Богатый преподавательский потенциал играет главную роль в выпуске кадров, способных минимизировать риски несчастных случаев и создать культуру безопасности [8].

В случае второго пути решения сотрудники предприятия проходят обучение по безопасному поведению непосредственно на своем рабочем месте. Данный способ дает знания в той области безопасности, в которой находится рабочий. Он изучает правильное пользование приборов и установок, с которыми работает каждый день, запоминает алгоритм действий при незапланированной аварии и закрепляет знания по оказанию первой помощи. Помимо инструктажей, регламентированных ГОСТом и Трудовым Кодексом РФ, для постоянного обеспечения безопасности рекомендуется проводить онлайн тест периодичностью раз в сутки/неделю/месяц [9]. Каждое утро перед началом смены сотрудник отвечает на один вопрос, касающийся его установки, технике использования и правил безопасности. Такие ежедневные проверки позволят закрепить в сознании работников безопасное поведение на рабочем месте и тем самым способствуют снижению риска возникновения несчастного случая. Если сотрудник отсутствовал на работе в течение продолжительного времени по разным причинам, то ему необходимо будет пройти тест, по окончании которого он вспомнит весь алгоритм работы на своем трудовом месте [10].

Специалисты в области охраны труда непосредственно на предприятиях также проходят обучение, чтобы иметь знания о новых разработках, методиках и профилактиках безопасности, а также постоянно изучать изменения в правовых документах. Данные меры позволят всестороннее изучать рабочие места, безошибочно выявлять вредные и (или) опасные факторы и своевременно их минимизировать или ликвидировать их полностью.

Заключение. Каждый год на производствах происходят несчастные случаи. За 2020 год было зарегистрировано 5 171 случай [1]. Главной причиной является неудовлетворительная организация рабочих мест. Это говорит о том, что специалисты по охране труда некомпетентны и их методы по снижению риска травматизма не эффективны. Вредные и (или) опасные производственные факторы негативно воздействуют на организм сотрудника, если на его рабочем месте не будет правильно выстроена система безопасных условий труда. На производстве самым распространенным вредным и опасным воздействием является шум. Он повреждает барабанную перепонку и вызывает такое заболевание, как нейросенсорная тугоухость, которая в свою очередь влечет за собой заболевания нервной, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Из-за постоянно шума снижается работоспособность, появляется головная боль, рабочий может не услышать характерные звуки, говорящие о неисправности механизма. Все это может привести к несчастным случаям.

Поэтому так важно обучать как специалистов охраны труда (в университете и на рабочем месте), так и сотрудников предприятий культуре безопасности.

Литература

1. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека / Результаты мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации в 2020 году // URL: https://vcot.info/uploads/researches_file/619cbdc415951343985474.pdf / (дата обращения: 22.09.2022);
2. Гущина, Д. В. Воздействие производственного шума на организм рабочих / Д. В. Гущина // Современные проблемы лингвистики и методики преподавания русского языка в ВУЗе и школе. – 2022. – № 40. – С. 718-722. – EDN KBWCMN;
3. Оценка риска для здоровья работающих в условиях шума, превышающего предельно-допустимые уровни / Н. А. Мулдашева, Л. К. Каримова, Э. Р. Шайхлисламова [и др.] // Медицина труда и экология человека. – 2022. – № 1(29). – С. 193-205. – DOI 10.24411/2411-3794-2022-10113. – EDN EOEZSY;
4. Golmohammadi, R., & Darvishi, E. (2020). The combined effects of occupational exposure to noise and other risk factors-a systematic review. *Noise and Health, 21*(101), 125-141. doi:10.4103/nah.NAH_4_18;
5. Sheppard, A., Ralli, M., Gilardi, A., & Salvi, R. (2020). Occupational noise: Auditory and non-auditory consequences. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(23), 1-15. doi:10.3390/ijerph17238963;
6. Рудаков, М. Л. Изучение свойств звукопоглощающих материалов при конструировании средств индивидуальной защиты органа слуха / М. Л. Рудаков, Н. Е. Дука // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2022. – № 3. – С. 165-180. – DOI 10.25018/0236_1493_2022_3_0_165. – EDN GTYMJX;
7. Чубова, Е. В. Обучения по охране труда как мера по предотвращению производственного травматизма / Е. В. Чубова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – № 6. – С. 78-81. – DOI 10.24412/2071-6168-2022-6-78-81. – EDN MYOQFJ;
8. Мотивация безопасного поведения человека / Т. Т. Каверзнева, Н. В. Румянцева, Н. А. Леонова [и др.] // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2020. – Т. 9. – № 1(49). – С. 206-212. – EDN UJBVTN;
9. Внедрение технологий цифрового обучения для повышения качества обучения работников охране труда / Г. Е. Седельников, А. И. Фомин, А. М. Ермолаев, Е. А. Петров // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 1. – С. 62-66. – DOI 10.24000/0409-2961-2019-1-62-66. – EDN YUPVXF;
10. Агошков, А. И. Повышение безопасности производства работ на высоте совершенствованием обучения по охране труда (на примере строительных организаций) / А. И. Агошков, П. А. Курочкин, Е. А. Шилкин // Аспирант. – 2020. – № 5(56). – С. 24-28. – EDN VCOYLH.

Терёхина М.Э., Гаврин А.А.

**МЕТАПРЕДМЕТНАЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ
ТРУДА**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. Современный специалист в области охраны труда должен обладать рядом профессиональных качеств, а также уметь работать на стыке разных дисциплин. В данной работе были рассмотрены необходимые для освоения профессиональные компетенции, обеспечивающие всестороннее развитие будущих специалистов, применяемые в трудовой деятельности, рассмотрены особенности работы и необходимость в метапредметном развитии студентов. В результате были выявлены и обоснованы необходимые для изучения дисциплины. Полученные данные можно использовать в качестве основы для перехода к метапредметной программе обучения в высших учебных заведениях по специальности «Охрана труда».

Ключевые слова: охрана труда, высшее образование, обучение, проблемы образования, Минобрнауки, физика, право, медицина.

Terekhina M.E., Gavrin A.A.

**META-SUBJECT TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD OF OCCUPATIONAL
SAFETY**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. A modern specialist in the field of labor protection must have several professional qualities, as well as be able to work at the intersection of different disciplines. In this paper, the professional competencies necessary for mastering, which ensure the comprehensive development of future specialists, used in labor activity, were considered, the features of work and the need for meta-subject development of students were considered. As a result, the disciplines necessary for studying were identified and substantiated. The obtained data can be used as a basis for the transition to a meta-subject training program in higher educational institutions in the specialty "Labor Protection".

Keywords: labor protection, higher education, training, education problems, Ministry of Education and Science, physics, law, medicine

Введение. Охрана труда – это направление подготовки специалистов, созданное для обеспечения безопасности работы труда. В данной области важно обладать аналитическим складом ума, для обеспечения своевременной профессиональной деятельности, создания оптимальных условий труда [1]. Основной темой является необходимость качественного обучения специалистов в области техносферной безопасности, как способа улучшения качества труда работников на разных предприятиях. Появляющиеся с каждым годом новые системы обучения, а также возрастание риска снижения безопасности на предприятиях в связи с вводом нового оборудования, повышают необходимость улучшения качества подготовки специалистов с целью повышения эффективности работы выпускника.

Для повышения эффективности работы необходимо применять метапредметный подход в обучении. Метапредметный подход к обучению обеспечивает комплексное восприятие мира, которое оказывает влияние на решение проблем в реальных ситуациях в профессиональной деятельности.

В качестве основных способов обучения специалистов техносферной безопасности выступают такие системы как, дуальная система, автоматизированная компьютерная система проверки знаний на экзаменах, линейная система, а также система автоматизированной системы мониторинга и аудита состояния условий и охраны труда. Дуальная система представляет комплекс из практического обучения на основе работы на реальных предприятиях и теоретическое традиционное обучение [2]. Автоматизированная система мониторинга и аудита позволяет оценивать профессиональные риски, следить за состоянием условий труда, данными от организаций, которые позволяют качественно обучать специалистов. [3]. Однако, для качественного и современного обучения специалистов необходимо постоянно следить за возникающими тенденциями в области охраны труда, а следовательно, постоянно менять программы обучения и содержание учебных программ [4].

При метапредметном обучении рассматриваются разные грани будущей работы, прорабатываются навыки поиска решений сложных проблем, альтернативных стандартным решениям, что очень важно при активной модернизации технологических процессов.

Метапредметная подготовка в техносферной безопасности должна обеспечиваться комплексным изучением:

- основ химических процессов, с точки зрения влияния различных химических элементов на организм;
- основ физиологии и анатомии, базирующихся на медико-биологических основах безопасности жизнедеятельности;
- особенностей медицинского обеспечения сотрудников на основе комплексных дисциплин медицинской направленности;

— права, как основы регулирования процессов организации и контроля деятельности предприятия;

— информационно-коммуникативных технологий, информационной безопасности, как основной развивающейся отрасли;

— менеджмента и управления на предприятиях разного типа, способы организации управленческой деятельности;

— физики, надежности технических систем, особенностей строения и функционирования технических средств обеспечения безопасности.

Одной из обязанностей в будущей работе является поддержание безопасности жизни и здоровья сотрудников всего предприятия. Для этого специалист по охране труда должен не только разбираться в факторах, влияющих на человека на производстве, но и понимать механизмы их влияния.

Основная цель работы – описание метапредметного подхода в обучении специалистов по охране труда, определение основных предметных областей, выявление средств внедрения.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели были выявлены 2 этапа работы:

1. Выявление основных отраслей, необходимых к освоению при обучении по специальности «Охрана труда»
2. Определение способов и средств внедрения системы метапредметного подхода в процесс обучения

В качестве основных методов научного исследования были использованы:

— анализ научных статей и литературы, содержащих информацию об дисциплинах и особенностях обучения в высших учебных заведениях;

— сравнение различных систем, применяющихся в настоящее время для обучения специалистов;

— синтез полученной информации, выявление необходимых дисциплин и областей;

— иностранные языки

Результаты. Охрана труда – это комплексная специальность, в которой сочетаются техническая специальность, управление персоналом, нормативно-правовое управление, поэтому для качественного обучения специалистов необходимо обеспечить системную комплексную подготовку.

В результате анализа научных статей и литературы были выявлены основные отрасли и необходимые изменения для обучения студентов по направлению техносферная безопасность с уклоном в охрану труда. На базе действующей образовательной программы

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого бакалавриата по направлению «Техносферная безопасность» были выявлены недостающие части, для преобразования данной линейной системы обучения в метапредметную. К основным изменениям относят:

- координация деятельности педагогического состава, нацеленная на многогранную проработку соответствующих тем образовательной программ, взаимодействие преподавательского состава между собой;
- повышение качества преподавания за счет личностно-ориентированного подхода;
- применение наглядного способа обучения;
- внесение специализированных дисциплин «Профессиональный травматизм и способы его профилактики», «Технические средства обеспечения безопасности», «Аспекты сохранения здоровья работников работодателем» в учебный план;
- практика преподавания специальных дисциплин на иностранных языках;
- знакомство с практикой организации труда лучших реальных предприятий;
- увеличение доли практических занятий над теоретическим, использование практических заданий, курсовых работ, нацеленных на получение реальных практических навыков;
- проектная индивидуальная деятельность студентов, направленная на метапредметные темы;
- внесение изменений в содержание образования, корректировка содержания образовательных дисциплин, объема изучения отдельных тем.

Заключение. Метапредметная подготовка будущих специалистов в области охраны труда позволит повысить качество работников, а вследствие чего и повысит уровень безопасности труда на предприятиях. В качестве основных этапов перехода линейной системы обучения к метапредметной выступают:

1. Работа с педагогическим составом, изменение их работы, внедрение личностно-ориентированного подхода;
2. Увеличение доли практических занятий и конкретизация знаний путем знакомства студентов с реально существующей успешной деятельностью охраны труда на предприятиях. Необходимо создать базу предприятий, сотрудничество с которыми позволит воспитать более грамотных специалистов;
3. Внесение корректировок в образовательные программы и учебные планы, пересмотр уже имеющихся дисциплин, а также внедрение новых комплексных дисциплин.

Полученные результаты можно использовать в качестве основы для перехода к метапредметной программе обучения в высших учебных заведениях. Также можно использовать как базу для внедрения предложенных образовательных программ, разработка которых может стать следующим этапом данного исследования.

Литература

1. Мартынова, К. И. (2019) Специфика подготовки специалистов по охране труда и технике безопасности / К. И. Мартынова, А. В. Иорданова // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее : сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции, Курск, 17–18 октября 2019 года / Юго-Западный государственный университет; Московский политехнический университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. – Курск: Юго-Западный государственный университет, С. 349-351
2. Осипов, С. А. (2019) Дуальное обучение в системе формирования профессиональной ответственности будущего инженера по охране труда / С. А. Осипов // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : материалы IV Международной научной конференции, Донецк, 31 октября 2019 года. – Донецк: Донецкий национальный университет, С. 199-201
3. Семейкин, А. Ю. (2012) Совершенствование профессиональной подготовки специалистов по направлению "техносферная безопасность" за счет внедрения в учебный процесс автоматизированных систем мониторинга условий труда / А. Ю. Семейкин, Ю. В. Хомченко // Современные проблемы науки и образования. № 6. – С. 15.
4. Солдунов, А. В. (2019) Обучение охране труда в образовательных организациях: перспективы развития охраны труда / А. В. Солдунов, Л. Ю. Солдунова // Вестник Саратовского областного института развития образования. № 2(18). С. 101-105

УДК 378.147

Шавуров С.А., Кузьмичев А.А., Купцов А.О.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ БЖД В СПБПУ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия

Аннотация. В современном мире все большую популярность набирают 3D технологии. Многие сферы деятельности человека уже невозможно представить без использования тех или иных 3D средств. Одной из этих 3D технологий являются виртуальные симуляторы. С развитием компьютерных технологий открываются новые возможности в разработке и применении в обучении цифровых образовательных ресурсов и средств дистанционного обучения.

Ключевые слова: виртуальные лабораторные работы, методика, внедрение, разработка, алгоритм.

STUDY OF THE EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF VIRTUAL LABORATORY WORKS ON THE DISCIPLINE LS IN SPbPU

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Annotation. In the modern world, 3D technologies are gaining more and more popularity. Many spheres of human activity can no longer be imagined without the use of certain 3D tools. One of these 3D technologies is virtual simulators. With the development of computer technologies, new opportunities are opening up in the development and application of digital educational resources and distance learning tools in teaching.

Key words: virtual laboratory work, methodology, implementation, development, algorithm.

В наши дни все стараются перейти в виртуальный режим по разным причинам - удобность, доступность, дешевизна. Нужен какой-то способ перенести проведение физических, химических и прочих опытов в школах и ВУЗах в дистанционный, виртуальный режим. С этой проблемой как раз и могут помочь виртуальные лаборатории.

Виртуальные лаборатории набирают все большую популярность. С помощью таких лабораторий студенты могут дистанционно на своих компьютерах выполнять школьные или институтские лабораторные работы. Сотрудники предприятий также могут использовать виртуальные лаборатории в качестве тренировки перед использованием реального оборудования [1].

Основным требованием к созданию электронной лабораторной работы, является адекватность процесса моделирования реальности, она должна быть максимально приближенной к своему физическому аналогу, в противном случае она не будет обеспечивать достаточного уровня достоверности и не будет эффективной в рамках образовательной деятельности [2].

Алгоритм создания и внедрения электронной лабораторной работы можно условно разделить на несколько блоков:

- Определения возможности проведения лабораторных работ по данной дисциплине;
- Выявление возможности реализации лабораторного практикума согласно РПД;
- Постановка целей и задач будущей электронной работы;
- Разделение на составляющие этапы проектируемой ЛР;

- Определение связей и взаимодействий в лабораторной работе (Основные физические явления, процессы);
- Определение уровня взаимодействия с пользователем (Интерактивность);
- Определение используемых материалов и методов, среды разработки, языка программирования, программного пакета для моделирования;
- Создание ВЛР;
- Апробация;
- Возврат на доработку, с учетом полученной обратной связи;
- Повторное внедрение и сравнение показателей эффективности;
- Внедрение на уровне РПД и НПА;

Перед внедрением виртуальной лабораторной работы в образовательный процесс необходимо доказать ее эффективность. Внедрение ВЛР в образовательный процесс не должно стать причиной понижения качества образования. Для этого необходимо исследование, в котором будет проведен сравнительный анализ эффективности использования ВЛР в сравнении с классической ЛР, поскольку анализ литературы показал, что таких сравнений не проводилось, было проведено собственное независимое исследование эффективности применения ВЛР в образовательном процессе. Для этого академическая группа студентов была разделена на две равные части:

- одной было предложено выполнить лабораторную работу на реальной установке;
- второй – выполнить виртуальную лабораторную работу.

После проведения измерений и обработки полученных данных студентам было необходимо заполнить бланк и ответить на вопросы для самоконтроля. Затем нужно было предоставить свои бланки на защиту. В рамках защиты студентам задавались контрольные вопросы по теме лабораторной работы. По результатам опроса обе группы студентов дали примерно равные ответы, с небольшим отклонением в пользу электронных лабораторных работ, бланки экспериментальных данных тоже показали схожие значения. Отмечена интересная особенность, студенты, выполняющие лабораторную работу на компьютере, проявили больший интерес к происходящему и глубже погрузились в задание, объяснить это можно тем, что выполнение лабораторной работы на компьютере для студента является чем-то новым и необычным, потому вызывает больший интерес и как следствие повышает качество ответов [3].

Еще одним очевидным преимуществом является время выполнения лабораторной работы группой студентов из 5 человек, в то время как студентам, выполнявшим реальные лабораторные работы, приходилось ожидать свою очередь, пока освободится лабораторная

установка после другого студента, студенты, выполняющие эту лабораторную работу на компьютерах, смогли выполнять лабораторную работу параллельно. Как итог, группа из 5 студентов выполняли лабораторную работу на реальной установке в течение 28 минут, в то время как вторая группа студентов справилась за 7 минут, что в 4 раза быстрее.

Как показало данное исследование, при использовании ВЛР качество ответов не снижается, а в некоторых случаях даже возрастает, что показывает эффективность применения ВЛР при обучении дисциплине БЖД. Однако, для более точного ответа на данный вопрос, необходимо проведение более масштабного эксперимента, что возможно только при внедрении в образовательный процесс комплекса виртуальных лабораторных работ по БЖД и использования их в течении учебного семестра [4].

Литература

1. Прохорова М. П. и др. Современный образ корпоративного обучения: тенденции и технологии //Иновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2019. – №. 2 (36).
2. Хованская Т. В. и др. Нормативно-правовое обеспечение процесса обучения бакалавров по направлению подготовки 49.03. 01. физическая культура с использованием дистанционных образовательных технологий //Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №. 1. – С. 75-75.
3. Шавуров С.А. Драморецкий Ф.В. Обоснование целесообразности внедрения электронных лабораторных работ по дисциплине «безопасность жизнедеятельности» в образовательный процесс // Неделя науки ИСИ. – 2021. – С. 102-104.
4. Драморецкий Ф.В. Шавуров С.А. Обоснование необходимости разработки электронных лабораторных работ по дисциплине «безопасность жизнедеятельности» // Неделя науки ИСИ. – 2021. – С. 37-39.

СОДЕРЖАНИЕ

Подсекция «Организация и обеспечение соблюдения требований охраны труда в научных организациях и образовательных организациях высшего образования»	3
<i>Белаишова В. И.</i> Основные проблемы и пропаганда охраны труда в учебных заведениях.	3
<i>Белодедова А.А.</i> Разработка квиза для проверки знаний по охране труда	7
<i>Воеводская О.В., Воеводская П.Д.</i> Правовые аспекты охраны труда в высших учебных заведениях российской федерации	11
<i>Гаврин А.А.</i> Обучение технике безопасности и правилам обращения с радиоактивными отходами.....	18
<i>Елефференко А.А.</i> Охрана труда в деятельности организаций, подведомственных минобрнауки россии.	21
<i>Калашишникова М.В.</i> Оценка влияния радона на здоровье учащихся и персонал университета спбпу.....	25
<i>Климова И.В., Авдеева М.О.</i> Анализ условий труда в организациях, подведомственных минобрнауки Российской Федерации.	29
<i>Терёхина М.Э.</i> Обучение первой помощи работников тренажерного зала	34
<i>Миллер И.Б., Астанаева Н.Н., Лубочников М.Г.</i> Опыт создания и функционирования службы безопасности труда.	38
<i>Миллер И.Б., Астанаева Н.Н.</i> Применение положения о взаимодействии в сфере охраны труда в научном учреждении.....	42
<i>Сергеев О. Ю.</i> Эмоциональное выгорание студентов Российских высших учебных заведений.....	45
Подсекция «Защита прав членов профсоюза на обеспечение безопасных условий и охрану труда»	50
<i>Богданов А.В., Филиппов А.Н.</i> Оценка профессионального риска работников на основе интегральной методики	50
<i>Бурцева А.А.</i> Изучение проблем в строительной отрасли в 2019 году в россии.....	56
<i>Брижинева М.П., Вдовин В.Ф., Хлопков В.В.</i> Проблемы охраны труда в академическом секторе российской науки.....	61
<i>Матвеева Ю. К., Сафиуллина Л.И.</i> Анализ факторов производственной среды и трудового процесса водителя – члена профсоюза.....	66
<i>Карнов В.Н., Резник А.В.</i> Социальное партнерство на примере развития системы обучения первой помощи в научных учреждениях СО РАН	70
<i>Купцов А.О., Кузьмичев А.А., Шавуров С.А.</i> Разработка комплекса виртуальных лабораторных работ по БЖД	77
<i>Миронов А.Ю., Миронова А.Ю., Бурлов В.Г.</i> Превентивная система гарантированного управления отраслевой охраной труда.....	81

<i>Напольских А. П.</i> Привлечение людей с ограниченными возможностями к трудовому процессу	89
<i>Полякова Ю.А., Романова Е.В.</i> Формирование культуры безопасности в образовательных учреждениях	95
<i>Румянцева Н.В., Житникова Т.С.</i> Анализ риск-ориентированного подхода в контрольно-надзорной деятельности по охране труда.....	100
<i>Сафуллина Л.И., Матвеева Ю. К.</i> Анализ травматизма членов профсоюза на предприятии жилищно-коммунального обеспечения	104
Подсекция «Учебно-методическое обеспечение подготовки специалистов по охране труда. 120-летие подготовки фабричных инспекторов в России»	109
<i>Бузикова О.М., Бузиков Ш.В.</i> Разрыв реалий компетентностного портрета выпускника ожиданием работодателей.....	109
<i>Денисов И.Е., Глебова Д.С., Шавуров С.А.</i> Обоснование применения технологий виртуальной реальности при подготовке специалистов по охране труда.....	112
<i>Климова И.В., Шишалова В.О.</i> Безопасность студенческой жизни	112б
<i>Корепанова Е.В.</i> Влияние совмещения должностей специалиста по охране труда и по гражданской обороне на качество выполняемой работы.....	120
<i>Ксенофонтова Е.Н.</i> Разработка предложений по улучшению практических занятий на направлении «техносферная безопасность»	123
<i>Курочкина А.Н.</i> Анализ последствий выброса аммиака в результате аварий на химически опасных объектах	127
<i>Минько В.М., Евдокимова Н.А.</i> Учебно-методическое обеспечение подготовки специалистов по охране труда в рамках направления подготовки «техносферная безопасность»	132
<i>Павлова В.Г.</i> Анализ требований безопасности в профессии промышленного альпиниста	138
<i>Панасенко А.В.</i> Исследование воздействия дымовых аэрозолей на персонал при тестировании пожарных извещателей	142
<i>Стадухина С.А.</i> Повышение безопасности на шумных производствах совершенствованием обучения по охране труда.....	148
<i>Терёхина М.Э., Гаврин А.А.</i> Метапредметная подготовки специалистов в области охраны труда	154
<i>Шавуров С.А., Кузьмичев А.А., Купцов А.О.</i> Исследование эффективности применения виртуальных лабораторных работ по дисциплине БЖД в СПбПУ.....	158

ОХРАНА ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Сборник материалов Всероссийской конференции

8–9 сентября 2022 года

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3004 – научная и производственная литература

Подписано в печать 27.10.2022. Формат 60×84/16. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 10,25. Тираж 24. Заказ 4371.

Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного редколлегией,
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.

195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.

Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.